

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра анатомии человека**  
**с курсом оперативной хирургии и топографической анатомии**

# **ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ГОЛОВЫ, ШЕИ, ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**

**Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию  
в качестве учебно-методического пособия для студентов  
учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям:  
1 – 79 01 01 «Лечебное дело», 1 – 79 01 04 «Медико-диагностическое дело»**

**Гомель**  
**ГомГМУ**  
**2018**

УДК 611.91+611.93/.94+617.51+617.53/.54(072)

ББК 54.571/.572+54.573.4/.6я73

Т 58

**Авторы:**

*М. В. Лапич, С. А. Семеняго, И. И. Дейкун, В. Н. Жданович*

**Рецензенты:**

кандидат медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии  
Белорусского государственного медицинского университета

***С. Д. Денисов;***

кандидат медицинских наук, доцент,  
директор Института радиобиологии  
Национальной академии наук Беларуси

***И. А. Чешик***

**Топографическая анатомия и оперативная хирургия головы, шеи, грудной клетки и органов грудной полости: учеб.-метод. пособие / М. В. Лапич [и др.]. — Гомель: ГомГМУ, 2018. — 116 с. ISBN 978-985-588-034-0**

В учебно-методическом пособии содержатся основные сведения по топографической анатомии головы, шеи, грудной клетки и органов грудной полости, а также основные виды оперативных вмешательств на них. Пособие составлено в соответствии с учебной программой по дисциплине «Топографическая анатомия и оперативная хирургия» и окажет значительную помощь при подготовке к практическим занятиям и экзамену.

Предназначено для студентов 3 и 4 курсов всех факультетов медицинских вузов.

Утверждено и рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 27 октября 2017 г., протокол № 8.

УДК 611.91+611.93/.94+617.51+617.53/.54(072)

ББК 54.571/.572+54.573.4/.6я73

ISBN 978-985-588-034-0

© Учреждение образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет», 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ГЛАВА 1. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ</b> .....	6
1.1. Общая характеристика головы .....	6
1.2. Топография лобно-теменно-затылочной области .....	6
1.3. Топография височной области .....	9
1.4. Топография сосцевидной области. Прикладное значение треугольника Шипо .....	11
1.5. Схема черепно-мозговой топографии Кренлейна-Брюсовой.....	12
1.6. Топография околоушно-жевательной области .....	13
1.7. Топография глубокой области лица.....	16
1.8. Венозная система лица и ее связи с внутричерепными мозговыми синусами .....	18
<b>ГЛАВА 2. ОПЕРАЦИИ НА ГОЛОВЕ</b> .....	21
2.1. Обработка ран головы и методы остановки кровотечения из мягких покровов, диплоических вен и венозных синусов головы .....	21
2.2. Антротомия, показания, техника, осложнения .....	25
2.3. Понятие о костнопластической и декомпрессионной трепанации черепа. Краниопластика .....	26
2.4. Характеристика оперативных доступов на лице, разрезы при гнойных процессах на лице.....	28
2.5. Вскрытие гнойного паротита и заглоточного абсцесса. Техника, осложнения .....	30
2.6. Способы остановки кровотечения из средней менингеальной артерии .....	31
<b>ГЛАВА 3. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ШЕИ</b> .....	32
3.1. Общая характеристика шеи.....	32
3.2. Фасции шеи. Классификация фасций по В. Н. Шевкуненко.....	33
3.3. Клетчаточные пространства шеи.....	35
3.4. Топография надподъязычной области .....	37
3.5. Топография подподъязычной области.....	39
3.6. Топография грудино-ключично-сосцевидной области.....	41
3.7. Топография латерального треугольника шеи .....	43
3.8. Топография задней (выйной) области шеи .....	45
3.9. Рефлексогенные зоны шеи .....	46
3.10. Топография гортани.....	47
3.11. Топография шейного отдела трахеи .....	49
3.12. Топография глотки.....	50
3.13. Топография шейного отдела пищевода .....	51
3.14. Топография щитовидной и паращитовидных желез.....	52

<b>ГЛАВА 4. ОПЕРАЦИИ НА ОРГАНАХ ШЕИ</b> .....	54
4.1. Анатомо-хирургическая характеристика доступов в области шеи .....	54
4.2. Трахеостомия. Показания, виды, техника, осложнения и их профилактика .....	55
4.3. Виды операций на щитовидной железе. Субтотальная субфасциальная резекция щитовидной железы по Николаеву (показания, техника, осложнения).....	58
4.4. Показания и техника перевязки общей сонной и наружной сонной артерий .....	60
4.5. Показания и техника вагосимпатической блокады по Вишневному, критерии правильности .....	61
<b>ГЛАВА 5. ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ</b> .....	63
5.1. Общая характеристика грудной клетки .....	63
5.2. Послойное строение грудной стенки, кровоснабжение, иннервация .....	64
5.3. Топография межреберного промежутка .....	65
5.4. Топография молочной железы (mammae), кровоснабжение, иннервация, лимфоотток .....	66
5.5. Топография диафрагмы .....	69
5.6. Топография плевры.....	71
5.7. Топография легких. Понятие бронхолегочного сегмента .....	74
5.8. Топография средостения .....	78
<b>ГЛАВА 6. ОПЕРАЦИИ НА ГРУДНОЙ СТЕНКЕ И ОРГАНАХ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ</b> .....	98
6.1. Хирургическое лечение гнойных маститов .....	98
6.2. Хирургическое лечение рака молочной железы. Секторальная резекция молочной железы .....	99
6.3. Резекция ребра. Показания, виды, техника, осложнения .....	101
6.4. Понятие торакопластики .....	102
6.5. Пункция плевральной полости. Показания, техника, осложнения.....	103
6.6. Дренаж плевральной полости.....	105
6.7. Пневмоторакс. Виды, этапность оказания помощи .....	107
6.8. Характеристика оперативных доступов к органам грудной полости .....	109
6.9. Понятие об операциях на органах грудной полости .....	110
6.10. Пункция перикарда. Показания, техника. Способы, их оценка.....	115
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	116

## ВВЕДЕНИЕ

Топографическая анатомия и оперативная хирургия является традиционно трудной учебной дисциплиной в медицинском вузе. Трудности в изучении предмета связаны главным образом с большим объемом информации, подлежащей усвоению. Кроме того, являясь описательной дисциплиной, топографическая анатомия требует хорошо развитого пространственного мышления. Вот почему важно внедрять в учебный процесс новые учебно-методические пособия с доступным изложением материала, четким его структурированием, дополненные вспомогательными рисунками и схемами.

Цель настоящего пособия — помочь студентам освоить программный материал по топографической анатомии и оперативной хирургии областей головы, шеи, грудной клетки и органов грудной полости.

Задачами практического изучения являются в первую очередь подробное описание топографических областей, топографии органов и сосудисто-нервных пучков головы, шеи и груди, формирование представления о специализированных операциях и понимания их этапности.

Сведения, содержащиеся в данном учебно-методическом пособии, послужат основой для последующего изучения хирургии на клинических кафедрах, научат студентов использовать полученные анатомические знания для диагностики различных заболеваний и выбора рациональных способов их хирургического лечения.

# ГЛАВА 1

## ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГОЛОВЫ

### 1.1. Общая характеристика головы

Граница между головой и шеей проходит от подбородка по краю нижней челюсти к ее углу, затем к верхушке сосцевидного отростка и далее по верхней выйной линии к наружному затылочному выступу. Голову разделяют на мозговой и лицевой отделы, границей между которыми служит линия, проведенная от надпереносья по верхнему краю глазницы, далее по скуловой дуге к наружному слуховому проходу.

### 1.2. Топография лобно-теменно-затылочной области

Границы:

- *спереди* — верхний край глазницы.
- *сзади* — верхняя выйная линия и наружный затылочный выступ.
- *латерально* — верхняя височная линия.

Послойная топография (рисунок 1):

1. *Кожа* — толстая, малоэластичная, покрыта волосами (за исключением лобной области).

2. *Подкожная жировая клетчатка* — выражена, имеет ячеистое строение за счет проходящих здесь соединительнотканых перегородок, связывающих кожу с подлежащим мышечно-апоневротическим слоем.

3. *Мышечно-апоневротический слой* представлен брюшками лобной мышцы спереди, затылочной мышцы сзади и сухожильным шлемом, расположенным между ними. Сухожильный шлем прочно связан с кожей соединительноткаными перегородками, а с надкостницей — рыхло; вследствие этого на своде черепа нередко наблюдаются так называемые скальпированные раны, когда покровные ткани отслаиваются на большем или меньшем протяжении от надкостницы.

4. *Подапоневротическая клетчатка* — рыхлая, отделяет мышцы и сухожильный шлем от надкостницы.

5. *Надкостница* прочно сращена с костями черепа только в области швов, а в других местах с легкостью от них отделяется.

6. *Поднадкостничная клетчатка* — рыхлая, ограничена пределами одной кости.

7. *Кости черепа* в данной области состоят из трех слоев:

- *наружная пластинка* состоит из компактного вещества толщиной около 1 мм;

- *губчатое вещество* содержит большое количество диплоических вен, из которых наблюдается обильное кровотоечение при переломах костей

свода черепа. Также здесь проходят эмиссарные вены, соединяющие венозные синусы твердой мозговой оболочки с поверхностными венами головы.

- *внутренняя (стекловидная) пластинка* также состоит из компактного вещества толщиной около 0,5 мм. На ее внутренней поверхности расположены артериальные борозды, что обуславливает тесный контакт сосудов твердой мозговой оболочки с внутренней пластинкой. При травмах черепа, прежде всего, ломается именно внутренняя пластинка, острыми краями которой могут повреждаться ветви менингеальных артерий с развитием эпи- и субдуральных гематом. Локализация перелома внутренней пластинки может соответствовать точке приложения силы, но может наблюдаться и на противоположной стороне черепа (повреждение от противоудара).

Кости черепа в различных областях имеют разную толщину. Наименьшую толщину имеет чешуйчатая часть височной кости (около 2 мм), наибольшую — чешуя затылочной кости (около 0,5 см).

8. *Эпидуральное пространство* расположено между внутренней пластинкой кости и твердой мозговой оболочкой.

9. *Твердая мозговая оболочка* состоит из двух плотных соединительнотканых листков, в расщеплении которых образуются венозные синусы, служащие для оттока крови из полости черепа.

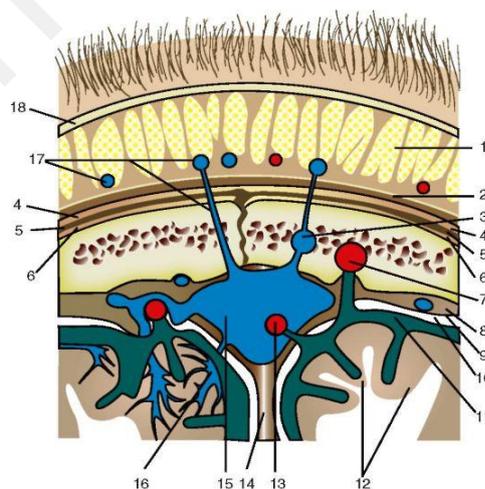
10. *Субдуральное пространство* — пространство между твердой и паутинной оболочками головного мозга.

11. *Паутинная оболочка головного мозга* переходит с извилины на извилину, не заходя в борозды.

12. *Подпаутинное пространство* содержит спинномозговую жидкость.

13. *Мягкая оболочка головного мозга* содержит большое количество сосудов, проникает во все борозды между извилинами.

14. *Серое вещество головного мозга.*



**Рисунок 1 — Послойное строение лбно-теменно-затылочной области:**

- 1 — tela subcutanea; 2 — galea aponeurotica; 3 — vv. diploicae; 4 — подапонеуротическая клетчатка; 5 — pericranium; 6 — поднадкостничная клетчатка; 7, 13 — пахионовы грануляции; 8 — dura mater; 9 — spatium subdurale; 10 — arachnoidea mater; 11 — spatium subarachnoidale; 12 — encephalon; 14 — falx cerebri; 15 — sinus sagittalis superior; 16 — vv. cerebri; 17 — v. subcutanea, v. emissaria; 18 — кожа

Кровоснабжение и иннервация: в подкожной жировой клетчатке располагаются многочисленные конечные ветви сосудисто-нервных пучков (СНП), локализацию которых можно разделить по трем отделам:

- лобный отдел области: первый СНП представлен надблоковой артерией (*a. supratrochlearis*), одноименной веной и лобным нервом (*n. frontalis*), которые проходят по верхнему краю глазницы через лобное отверстие (или вырезку) и проецируются в точке пересечения верхнеглазничного края лобной кости с вертикальной линией, проведенной через медиальный угол глаза. Второй СНП представлен надглазничными артерией, веной и нервом (*a., v. et n. supraorbitalis*), которые также проходят по верхнему краю глазницы, но через надглазничное отверстие (вырезку) и проецируются на границе медиальной и средней трети верхнеглазничного края лобной кости. Обе артерии являются конечными ветвями *a. ophthalmica* из системы внутренней сонной артерии; оба нерва — конечные ветви *n. ophthalmicus* (первая ветвь тройничного нерва);

- теменной отдел области: СНП представлен поверхностной височной артерией (*a. temporalis superficialis*), которая является конечной ветвью наружной сонной артерии, одноименной веной и ушновисочным нервом (*n. auriculotemporalis*) — ветвь *n. mandibularis* (третья ветвь тройничного нерва). Проекция СНП — по вертикальной линии, проведенной из точки, находящейся на 1 см кпереди от наружного слухового прохода;

- затылочный отдел области: первый СНП представлен задней ушной артерией, одноименными веной и нервом (*a., v. et n. auricularis posterior*), которые проецируются по заднему краю прикрепления ушной раковины к барабанной части височной кости. Второй СНП представлен затылочной артерией (*a. occipitalis*), одноименной веной и большим затылочным нервом (*n. occipitalis major*). Затылочная артерия проецируется в затылочной области на середине расстояния между задним краем основания сосцевидного отростка и наружным затылочным выступом. Большой затылочный нерв проецируется на уровне верхней выйной линии, на расстоянии 2 см кнаружи от срединной линии и лежит кнутри от затылочной артерии. *Aa. auricularis posterior et occipitalis* являются ветвями наружной сонной артерии, *n. auricularis posterior* — ветвью лицевого нерва, *n. occipitalis major* представляет собой заднюю ветвь второго шейного спинномозгового нерва. Кроме того, в данном отделе проходит малый затылочный нерв (*n. occipitalis minor*), который является ветвью шейного сплетения и проецируется в затылочной области на 3–3,5 см кзади от верхнего конца корня ушной раковины.

Сосуды лобно-теменно-затылочной области широко анастомозируют между собой и имеют радиальный восходящий ход по направлению к макушке. Их стенки прочно связаны с соединительнотканными перегородками, что обуславливает зияние сосудов при повреждении и обильный характер кровотечения.

#### Лимфоотток:

- от лобной области осуществляется в поверхностные околоушные лимфатические узлы (*nodi lymphatici parotidei superficiales*), расположенные впереди от козелка ушной раковины;
- от теменной области — преимущественно в сосцевидные лимфоузлы (*nodi lymphatici mastoidei*);
- от затылочной области — в затылочные лимфоузлы (*nodi lymphatici occipitales*).

Далее лимфоотток происходит в глубокие шейные лимфатические узлы.

### **1.3. Топография височной области**

#### Границы:

- *сверху и сзади* — верхняя височная линия;
- *снизу* — скуловая дуга;
- *спереди* — скуловой отросток лобной кости.

В этих границах над скуловой дугой расположена височная ямка (*fossa temporalis*), которая подвисочным гребнем отделяется от нижерасположенной подвисочной ямки (*fossa infratemporalis*).

#### Послойная топография:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная в передних отделах области и более плотная в задних.

2. *Подкожная жировая клетчатка* слабо выражена, по направлению книзу теряет соединительнотканые перегородки.

3. *Поверхностная фасция* — тонкая, является продолжением сухожильного шлема, направляясь книзу, истончается и теряется в жировой клетчатке щеки.

4. *Височный апоневроз* начинается от верхней височной линии и представлен двумя листками — поверхностным и глубоким. Поверхностный листок прикрепляется к наружной поверхности, а глубокий — к внутренней поверхности скуловой дуги. Между листками расположена межапоневротическая клетчатка, содержащая среднюю височную артерию (*a. temporalis media*). В этой клетчатке часто скапливается гной при остеомиелитах нижней челюсти. Вследствие прочности указанных листков гнойники длительно не могут прорваться в окружающие ткани.

5. *Подапоневротическая клетчатка* — расположена между глубоким листком височного апоневроза и височной мышцей, позади скуловой дуги и скуловой кости непосредственно переходит в жировой комок щеки.

6. *Височная мышца* — заполняет данную область. Она начинается от нижней височной линии и переходит позади скуловой дуги в мощное сухожилие, которое прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти. В толще мышцы проходят глубокие височные артерии (*aa. temporales*

*profundae*), которые происходят из *a. maxillaris*, одноимённые вены и нервы (из третьей ветви тройничного нерва).

7. *Надкостница* в височной области тонкая и прочно приращена к кости.

8. *Височная кость* — тонкая и хрупкая, диплоэ отсутствует.

9. *Эпидуральное пространство* — здесь проходит средняя менингеальная артерия (*a. meningea media*), ветвь *a. maxillaris* (из системы наружной сонной артерии), которая вступает в полость черепа через остистое отверстие и питает твердую мозговую оболочку. Артерия делится на две ветви: переднюю (*r. frontalis*) и заднюю (*r. parietalis*). Стенки данных сосудов довольно плотно соединены с твердой мозговой оболочкой, а сопровождающие их вены проходят в толще последней.

10. *Твердая мозговая оболочка*.

11. *Субдуральное пространство*.

12. *Паутинная оболочка головного мозга*.

13. *Подпаутинное пространство*.

14. *Мягкая оболочка головного мозга*.

15. *Серое вещество височной доли мозга*.

Кровоснабжение и иннервация: в подкожной жировой клетчатке области проходит СНП, представленный *a. temporalis superficialis*, одноименной веной и *n. auriculotemporalis*. Проекция СНП — по вертикальной линии, проведенной из точки, находящейся на 1 см кпереди от наружного слухового прохода.

Лимфоотток: осуществляется в глубокие околоушные лимфоузлы (*nodi lymphatici parotidei profundi*).

#### **1.4. Топография сосцевидной области. Прикладное значение треугольника Шипо**

Границы:

- *сверху* — условная линия, являющаяся продолжением скулового отростка височной кости кзади;

- *спереди, снизу и сзади* — соответствует очертаниям сосцевидного отростка.

Послойная топография:

1. *Кожа* — тонкая, лишена волосяного покрова.

2. *Подкожная жировая клетчатка* — слабо выражена.

3. *Сосцевидный апоневроз* — является продолжением сухожильного шлема.

4. *Надкостница* плотно связана с костью на большей части сосцевидной области, где прикрепляется несколько мышц (*mm. longissimus capitis, splenius capitis, sternocleidomastoideus* и заднее брюшко *m. digastricus*), вплетающихся в надкостницу.

5. *Сосцевидный отросток* за счет прикрепления мышц имеет шероховатую поверхность. В толще отростка находятся костные ячейки, содержащие воздух и выстланные слизистой оболочкой. По степени развития ячеек сосцевидный отросток можно отнести к пневматическому (ячейки выполняют весь отдел кости), склеротическому (ячеек нет или они выражены слабо) и смешанному типу. Самой крупной костной ячейкой является сосцевидная пещера, сообщающаяся с полостью среднего уха (барабанной полостью).

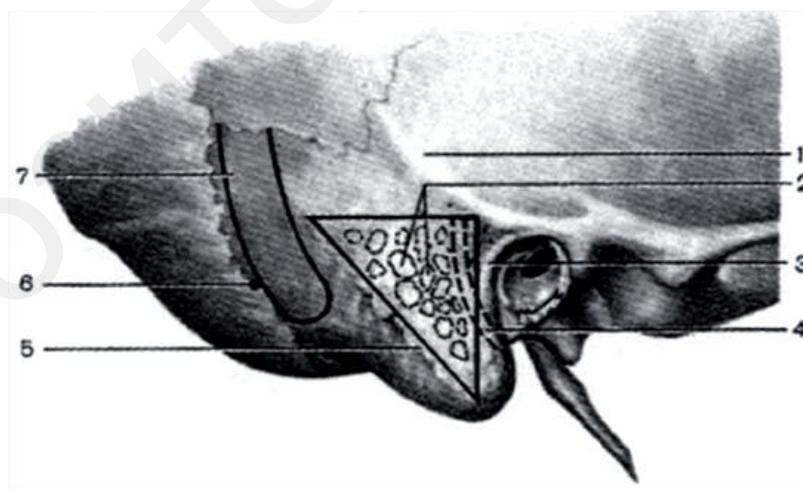
Кровоснабжение и иннервация: в подкожной жировой клетчатке области находятся элементы СНП, в состав которого входят *a., v. et n. auricularis posterior*. Проекция СНП — по заднему краю прикрепления ушной раковины к барабанной части височной кости.

Лимфоотток: осуществляется в сосцевидные лимфатические узлы.

В пределах сосцевидного отростка располагается площадка треугольной формы — *трепанационный треугольник Шипо* (рисунок 2). В этом месте производят вскрытие сосцевидного отростка при гнойном мастоидите.

Границы треугольника Шипо: спереди — задний край наружного слухового отверстия, сзади — сосцевидный гребешок, сверху — горизонтальная линия, являющаяся продолжением кзади верхнего края скуловой дуги.

Особенности послойного строения треугольника Шипо: 1) подкожная жировая клетчатка отсутствует; кожа в пределах треугольника прочно сращена с глубже расположенным сосцевидным апоневрозом; 2) надкостница рыхло связана с подлежащей костью и легко от нее отслаивается; 3) так как в пределах треугольника отсутствует прикрепление мышц, отросток имеет гладкую поверхность.



**Рисунок 2 — Трепанационный треугольник Шипо:**

1 — *linea temporalis*; 2 — *cellulae mastoideae*; 3 — *spina suprameatica*; 4 — проекция лицевого нерва; 5 — *crista mastoidea*; 6 — *foramen mastoideum*; 7 — проекция *sinus sigmoideus*

Для проекции внутрикостных образований сосцевидную область делят на квадранты двумя линиями: вертикальная линия идет от верхушки

отростка к середине его основания, горизонтальная линия делит вертикальную пополам. На передневерхний квадрант проецируется сосцевидная пещера, на передненижний — костный канал лицевого нерва, на задневерхний — задняя черепная ямка и на задненижний — сигмовидный синус.

### 1.5. Схема черепно-мозговой топографии Кренлейна — Брюсовой

При проведении оперативных вмешательств на мозговом отделе головы необходимо иметь представление о расположении как сосудов, так и основных борозд, и извилин коры головного мозга. Схема черепно-мозговой топографии позволяет построить на покровах головы проекции центральной и латеральной борозд головного мозга, а также передней и задней ветвей *a. meningea media*.

При построении схемы Кренлейна-Брюсовой проводят следующие линии (рисунок 3):

- *нижняя горизонтальная линия* (проводится первой) — проходит от нижнего края глазницы по скуловой дуге к верхнему краю наружного слухового прохода;
- *верхняя горизонтальная линия* — проходит по верхнему краю глазницы параллельно нижней горизонтальной линии;
- *сагиттальная линия* — проходит от надпереносья до наружного затылочного выступа;
- *три вертикальные линии* — проходят перпендикулярно горизонтальным линиям: передняя — через середину скуловой дуги, средняя — через суставной отросток нижней челюсти, задняя — по заднему краю основания сосцевидного отростка.

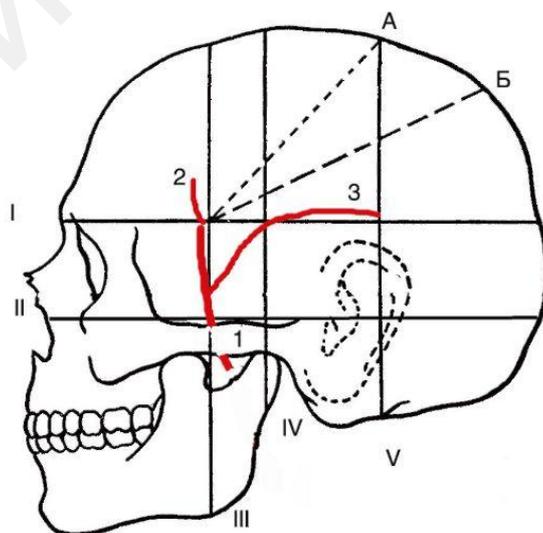


Рисунок 3 — Схема Кренлейна — Брюсовой:

I — верхняя горизонталь; II — нижняя горизонталь; III — передняя вертикаль;

IV — средняя вертикаль; V — задняя вертикаль. А — проекция центральной (роландовой) борозды; Б — проекция латеральной (сильвиевой) борозды. 1 — *a. meningea media*; 2 — *r. frontalis a. meningea media*; 3 — *r. parietalis a. meningea media*

Для определения проекции *центральной борозды (роландовой)* проводят линию от точки пересечения передней вертикали с верхней горизонталью к точке пересечения задней вертикали с сагиттальной линией. Центральная борозда располагается между средней и задней вертикальными линиями. Если угол между проекцией центральной борозды и верхней горизонталью разделить пополам, то биссектриса будет являться проекцией *латеральной борозды (сильвиевой)*. Борозда заключена между передней и задней вертикальными линиями.

*Ствол a. meningea media* проецируется на место пересечения нижней горизонтали и передней вертикали. *Передняя ветвь средней менингеальной артерии* проецируется на место пересечения передней вертикали и верхней горизонтали, *задняя ветвь* — на место пересечения задней вертикали и верхней горизонтали (рисунок 3).

Для доступа к средней черепной ямке трепанацию черепа выполняют в пределах *четырёхугольника Бергмана*, который ограничен сверху и снизу соответственно верхней и нижней горизонталями, спереди и сзади — передней и средней вертикалями.

## 1.6. Топография околоушно-жевательной области

### Границы:

- *сверху* — скуловая дуга;
- *снизу* — нижний край нижней челюсти;
- *спереди* — передний край жевательной мышцы (*m. masseter*);
- *сзади* — линия, проведенная от верхушки сосцевидного отростка к углу нижней челюсти.

### Послойная топография:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная, у мужчин покрыта волосами.
2. *Подкожная жировая клетчатка* — выражена, в ней располагаются многочисленные ветви лицевых сосудов (*a. et v. facialis*) и лицевого нерва (*n. facialis*), идущие к мимическим мышцам.

### 3. *Поверхностная фасция.*

### 4. *Собственная фасция (fascia parotideomasseterica).*

5. В переднем отделе области fascia parotideomasseterica покрывает наружную поверхность жевательной мышцы, на которой в поперечном направлении проходят проток околоушной слюнной железы (*ductus parotideus*), поперечные сосуды лица (*a. et v. transversa faciei*) и щечные ветви *n. facialis*. Между жевательной мышцей и ветвью нижней челюсти располагается рыхлая жевательно-челюстная клетчатка, в которой к дан-

ной мышце проходят жевательные сосуды и нерв (*a., v. et n. massetericae*).

6. В заднем отделе области *fascia parotideomasseterica* расщепляется на два листка, которые образуют капсулу для околоушной слюнной железы (*glandula parotidea*). Большая часть железы располагается в позадичелюстной ямке (*fossa retromandibularis*), которая ограничена:

- *спереди* — задним краем ветви нижней челюсти;
- *сзади* — сосцевидным отростком и передним краем *m. sternocleidomastoideus*;
- *сверху* — наружным слуховым проходом;
- *снизу* — задним брюшком *m. digastricus*;
- *изнутри* — шиловидным отростком и прикрепляющимися к нему шилоподъязычной, шилоязычной и шилоглоточной мышцами (*mm. stylohyoideus, styloglossus et stylopharyngeus*).

От капсулы околоушной слюнной железы отходят соединительнотканые перегородки, которые делят её паренхиму на отдельные дольки. Кроме того, капсула имеет ряд «слабых мест», где она истончается и, в случае гнойного паротита, через них возможен прорыв гноя из околоушной слюнной железы в окружающие ткани:

- на верхней поверхности железы, прилегающей к наружному слуховому проходу;
- в области глоточного отростка железы, который уходит в окологлоточное пространство и располагается между медиальной крыловидной мышцей (*m. pterygoideus medialis*) и шиловидным отростком височной кости.

Выводной проток околоушной железы проходит в горизонтальном направлении по наружной поверхности жевательной мышцы и проецируется по линии, проведенной от основания мочки уха к углу рта. Дойдя до переднего края *m. masseter*, проток сворачивает внутрь, проходит через жировое тело щеки, прободает щечную мышцу и открывается в преддверие рта на уровне второго верхнего моляра. Рядом с околоушным протоком может находиться добавочная околоушная железа.

Через околоушную железу проходят следующие образования:

- наружная сонная артерия (*a. carotis externa*) вступает в околоушную железу в нижней части её внутренней поверхности, направляется вверх и кнаружи. На уровне шейки суставного отростка нижней челюсти *a. carotis externa* разделяется на свои конечные ветви — верхнечелюстную (*a. maxillaris*) и поверхностную височную артерии. От начальной части последней отходит *a. transversa faciei*. Кроме того, в толще околоушной слюнной железы располагаются *aa. auricularis posterior et occipitalis*, которые являются ветвями задней поверхности наружной сонной артерии;
- занижнечелюстная вена (*v. retromandibularis*) формируется в толще околоушной железы при слиянии верхнечелюстных вен (*vv. maxillares*) с поверхностной височной веной, направляется вниз и у угла нижней челю-

сти соединяется с лицевой веной;

- лицевой нерв (*n. facialis*) после выхода из шилососцевидного отверстия проникает в толщу околоушной железы, прободая внутреннюю пластинку ее капсулы. Здесь нерв располагается латеральнее *a. carotis externa* и *v. retromandibularis* и делится на верхнюю и нижнюю ветви. От верхней ветви отходят височные, скуловые и щечные ветви, от нижней — краевая ветвь нижней челюсти и шейная ветвь. В толще околоушной железы ветви лицевого нерва формируют околоушное сплетение, затем веерообразно расходятся, у переднего края железы прободают околоушную фасцию и вступают в мимические мышцы. Место выхода *n. facialis* в мягкие ткани лица проецируется на 2 см ниже прикрепления нижнего конца ушной раковины или на уровне мочки уха. Ветви лицевого нерва идут по радиусам из этой точки по направлению в височную область, к углу глаза, к крылу носа, углу рта, по нижнему краю нижней челюсти и на шею (рисунок 4).

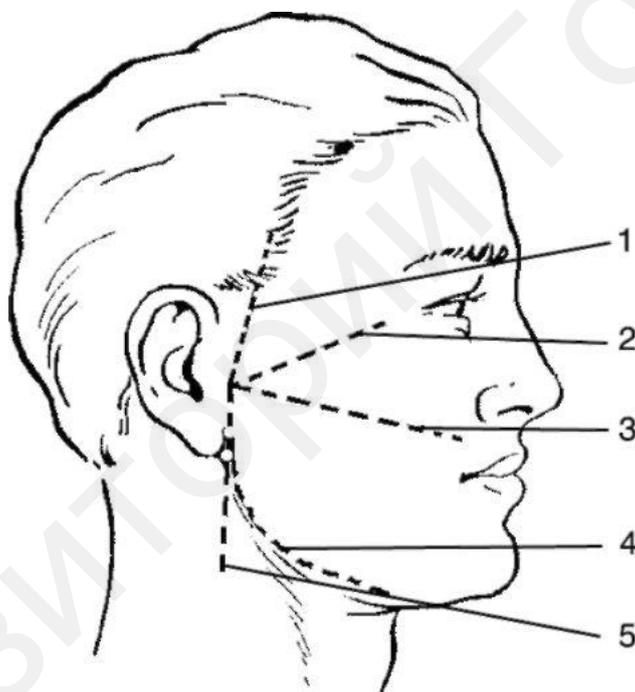


Рисунок 4 — Проекция ветвей лицевого нерва:

1 — rr. temporales; 2 — rr. zygomatici; 3 — rr. buccales; 4 — r. marginalis mandibularis; 5 — r. colli

- ушновисочный нерв (*n. auriculotemporalis*) позади суставного отростка нижней челюсти вступает в паренхиму железы и вместе с поверхностной височной артерией перегибается через заднюю часть скуловой дуги, направляясь в височную область;

- поверхностные и глубокие околоушные лимфатические узлы. Поверхностные околоушные лимфоузлы расположены под наружной пластинкой околоушной фасции и собирают лимфу от кожи лица, ушной раковины, стенок барабанной полости. Глубокие околоушные лимфоузлы

расположены в толще железы вблизи занижнечелюстной вены и собирают лимфу от неба и стенок полости носа.

В задневерхнем отделе околоушно-жевательной области располагается *височно-нижнечелюстной сустав*.

### 1.7. Топография глубокой области лица

Область представлена подвисочной ямкой (*fossa infratemporalis*), которая ограничена:

- *снаружи* — скуловой дугой, ветвью нижней челюсти и нижней частью *m. temporalis*;
- *изнутри* — медиальной крыловидной мышцей с покрывающей ее фасцией и наружной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости;
- *спереди* — подвисочной поверхностью бугра верхней челюсти;
- *сзади* — шиловидным отростком височной кости и околоушной слюнной железой;
- *сверху* — большим крылом клиновидной кости и подвисочным гребешком;
- *снизу* — линией прикрепления *m. pterygoideus medialis* к углу нижней челюсти.

Латеральная крыловидная мышца занимает центральную часть подвисочной ямки и разделяет ее на два пространства: височно-крыловидное и межкрыловидное.

Височно-крыловидное пространство (*spatium temporopterygoideum*) ограничено:

- *снаружи* — *m. temporalis* и венечным отростком нижней челюсти;
- *изнутри* — *m. pterygoideus lateralis*;
- *спереди* — бугром верхней челюсти;
- *сзади* — суставным отростком нижней челюсти.

Пространство сообщается сверху и латерально с клетчаткой височной ямки, снизу переходит в клетчатку межкрыловидного пространства, спереди через нижнюю глазничную щель сообщается с глазницей, медиально — с крылонебной ямкой.

Межкрыловидное пространство (*spatium interpterygoideum*) ограничено:

- *снаружи* — внутренней поверхностью *m. pterygoideus lateralis* и ветвью нижней челюсти;
- *изнутри и снизу* — *m. pterygoideus medialis* и покрывающей ее межкрыловидной фасцией;
- *сверху* — наружным основанием черепа.

Межкрыловидное пространство сообщается сверху через овальное и остистое отверстия со средней черепной ямкой, снизу и спереди по ходу язычного нерва (*n. lingualis*) с клетчаткой дна полости рта, сзади — с позадичелюстной ямкой.

Наиболее глубоким отделом области является крылонебная ямка (*fossa pterygopalatina*), ограниченная:

- *спереди* — бугром верхней челюсти;
- *сзади* — крыловидным отростком клиновидной кости;
- *изнутри* — наружной поверхностью перпендикулярной пластинки небной кости;
- *снаружи* — сообщается с подвисочной ямкой;
- *книзу* — суживается и переходит в большой небный канал (*canalis palatinus major*).

В пространствах области располагаются сосудисто-нервные образования, окруженные жировой клетчаткой.

Из позадичелюстной в подвисочную ямку проходит *a. maxillaris*. Первый ее отрезок располагается в межкрыловидном пространстве, где от нее отходят следующие ветви:

- глубокая ушная артерия (*a. auricularis profunda*), кровоснабжающая височно-нижнечелюстной сустав, наружный слуховой проход и барабанную перепонку;
- передняя барабанная артерия (*a. tympanica anterior*), вступающая через каменисто-барабанную щель в барабанную полость;
- нижняя альвеолярная артерия (*a. alveolaris inferior*) — вступает через нижнечелюстное отверстие в одноименный канал.
- средняя менингеальная артерия (*a. meningea media*) — проникает через остистое отверстие в полость черепа и кровоснабжает твердую мозговую оболочку.

Далее верхнечелюстная артерия снизу огибает *m. pterygoideus lateralis* и оказывается в височно-крыловидном пространстве, где отдает:

- жевательную артерию (*a. masseterica*);
- крыловидные ветви (*rr. pterygoidei*);
- переднюю и заднюю глубокие височные артерии (*a. temporalis profunda anterior et posterior*);
- щечную артерию (*a. buccalis*);
- верхнюю заднюю альвеолярную артерию (*a. alveolaris superior posterior*).

Далее *a. maxillaris* вступает в крылонебную ямку, где дает свои конечные ветви:

- подглазничную артерию (*a. infraorbitalis*);
- нисходящую небную артерию (*a. palatina descendens*);
- клиновидно-небную артерию (*a. sphenopalatina*).

Кроме того, в крылонебной ямке располагаются *n. maxillaris* с его ветвями и крылонебный узел (*ganglion pterygopalatinum*).

Вены подвисочной ямки образуют крыловидное венозное сплетение (*plexus pterygoideus*), окружающее латеральную крыловидную мышцу

(подробнее смотри «Венозная система лица и ее связи с внутричерепными мозговыми синусами»).

Нижнечелюстной нерв проходит в межкрыловидное пространство через овальное отверстие, где разделяется на передние и задние ветви.

Передние ветви:

- жевательный нерв (*n. massetericus*) идет кнаружи над верхним краем латеральной крыловидной мышцы, затем проходит через вырезку нижней челюсти к *m. masseter* и иннервирует ее;

- глубокие височные нервы (*nn. temporales profundi*) проходят в латеральном направлении над *m. pterygoideus lateralis*, огибают подвисочный гребень и вступают в височную мышцу;

- латеральный крыловидный нерв (*n. pterygoideus lateralis*) иннервирует одноименную мышцу;

- щечный нерв (*n. buccalis*) проходит между двумя головками *m. pterygoideus lateralis* и вместе со щечными сосудами следует вперед по наружной поверхности *m. buccinator* до угла рта.

Задние ветви:

- медиальный крыловидный нерв (*n. pterygoideus medialis*) подходит к одноименной мышце и иннервирует ее;

- ушно-височный нерв (*n. auriculotemporalis*) вступает в околоушную слюнную железу и далее вместе с поверхностными височными артерией и веной разветвляется в височной области;

- нижний альвеолярный нерв (*n. alveolaris inferior*) вначале лежит между крыловидными мышцами, затем снизу огибает *m. pterygoideus lateralis* и вместе с одноименными сосудами заходит в канал нижней челюсти через *foramen mandibulae*. Перед входом в канал от нижнего альвеолярного нерва отходит челюстно-подъязычный нерв (*n. mylohyoideus*), который иннервирует одноименную мышцу и переднее брюшко *m. digastricus*;

- язычный нерв (*n. lingualis*) располагается между крыловидными мышцами кпереди от *n. alveolaris inferior*. Здесь, на расстоянии около 2 см от овального отверстия, к язычному нерву присоединяется барабанная струна (*chorda tympani*), несущая вкусовые волокна для иннервации передних двух третей языка.

Под овальным отверстием у медиальной поверхности *n. mandibularis* расположен ушной узел (*ganglion oticum*).

## **1.8. Венозная система лица и ее связи с внутричерепными мозговыми синусами**

Вены в области лица широко анастомозируют между собой и представлены двумя системами — поверхностной и глубокой (рисунок 5).

Поверхностная система отводит кровь от кожи, подкожной клетчатки, а также мимических мышц в лицевую и занижнечелюстную вены.

Топография v. facialis. У медиального угла глаза в результате соединения надблоковых и надглазничной вен, образуется угловая вена (*v. angularis*), которая анастомозирует с верхней глазной (*v. ophthalmica superior*). При слиянии угловой и верхней губной (*v. labialis superior*) вен, формируется *v. facialis*. Последняя, располагаясь позади лицевой артерии, идёт вниз и кзади к переднему краю жевательной мышцы.

Притоки лицевой вены:

- вены нижнего века (*vv. palpebrales inferiores*) осуществляют отток крови от нижнего века;
- глубокая вена лица (*v. facialis profunda*) соединяет лицевую вену с крыловидным венозным сплетением;
- вены околоушной железы (*vv. parotidaeae*);
- нижние губные вены (*vv. labiales inferiores*) отводят кровь от нижней губы;
- подподбородочная вена (*v. submentalis*);
- наружная небная вена (*v. palatina externa*) собирает кровь от латеральных частей мягкого неба и стенки глотки.

Топография v. retromandibularis. Образуется за счет слияния поверхностных и средней височных вен; направляется вниз и у угла нижней челюсти объединяется с лицевой веной. Общий их ствол продолжается назад и вниз и на уровне подъязычной кости вступает в *v. jugularis interna*.

Притоки занижнечелюстной вены:

- поперечная вена лица (*v. transversa faciei*) отводит кровь от нижне-латерального отдела лица.
- верхнечелюстные вены (*vv. maxillares*) ответвляются от крыловидного венозного сплетения.

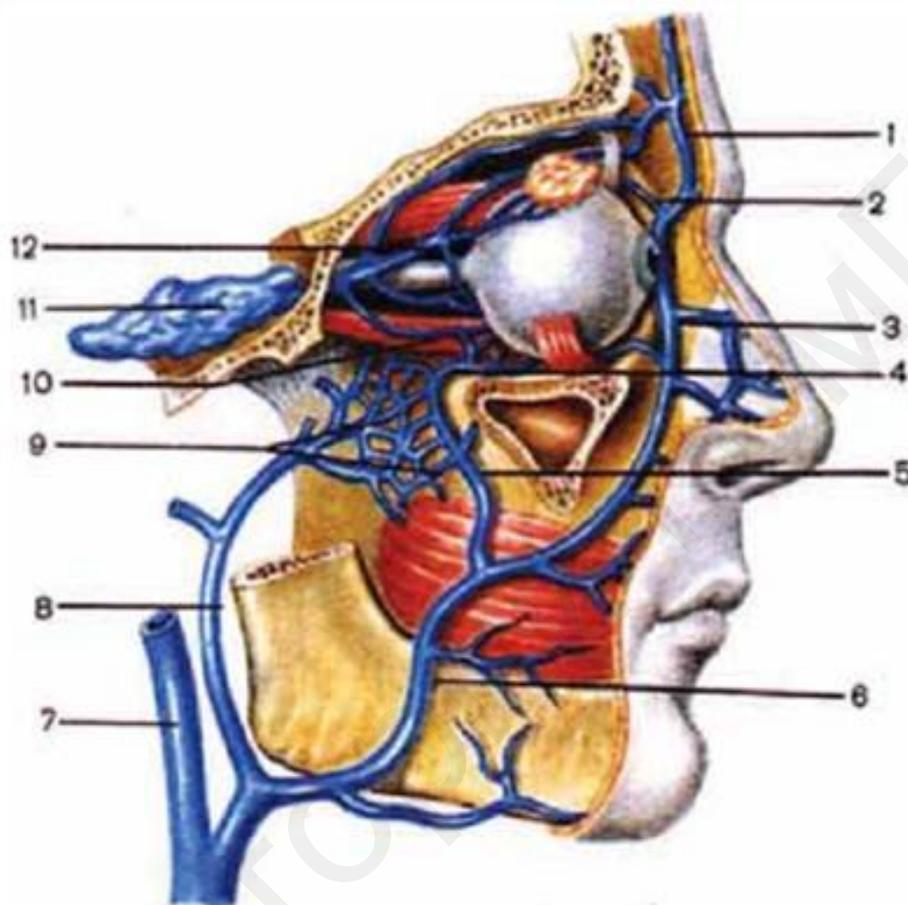
Глубокая система расположена в пределах подвисочной и крылонебной ямок и представлена *plexus pterygoideus*, в которое впадают следующие сосуды:

- средние менингеальные вены (*vv. meningae mediae*);
- глубокие височные вены (*vv. temporales profundae*);
- вена крыловидного канала (*v. canalis pterygoidei*);
- передние ушные вены (*vv. auriculares anteriores*) относят кровь от передней поверхности ушной раковины и наружного слухового прохода;
- вены околоушной железы;
- вены височно-нижнечелюстного сустава (*vv. temporomandibulares*);
- барабанные вены (*vv. tympanicae*) осуществляют отток крови от барабанной полости;
- шилососцевидная вена (*v. stylomastoidea*).

Крыловидное венозное сплетение анастомозирует:

- с лицевой веной при помощи *v. facialis profunda*;

- с занижнечелюстной веной через верхнечелюстные вены;
- с пещеристым синусом с помощью венозного сплетения овального отверстия и венозного сплетения сонного канала;
- с *v. ophthalmica superior* через пещеристый синус;
- с нижней глазной веной.



**Рисунок 5 — Венозная система лица и ее связь с пещеристыми синусами:**

- 1 — *v. nasofrontalis*; 2 — анастомоз *v. ophthalmica superior* и *v. facialis*; 3 — *v. angularis*;  
 4 — анастомоз *v. ophthalmica inferior* и *plexus venosus pterygoideus*; 5 — *v. facialis profunda*;  
 6 — *v. facialis*; 7 — *v. jugularis interna*; 8 — *v. retromandibularis*; 9 — *plexus pterygoideus*;  
 10 — *v. ophthalmica inferior*; 11 — *sinus cavernosus*; 12 — *v. ophthalmica superior*.

Острые воспалительные процессы, возникающие на лице (карбункулы, фурункулы, абсцессы), в связи с обилием венозных сосудов нередко осложняются тромбофлебитом. Большое количество анастомозов между поверхностными и глубокими венами лица, венами глазницы, диплоическими венами и синусами твердой мозговой оболочки (в частности пещеристым синусом через крыловидное сплетение) облегчает распространение инфекционно-воспалительного процесса, что может повлечь за собой тромбоз синусов *dura mater*.

## ГЛАВА 2

### ОПЕРАЦИИ НА ГОЛОВЕ

#### 2.1. Обработка ран головы и методы остановки кровотечения из мягких покровов, диплоических вен и венозных синусов головы

Ранения мозгового отдела головы делят на две группы:

- *непроникающие* (без нарушения целостности твердой мозговой оболочки). Они могут быть с повреждением только мягких тканей, а также с повреждением мягких тканей и костей свода черепа.

- *проникающие* (с нарушением целостности твердой мозговой оболочки).

При первичной хирургической обработке рану головы рассекают в радиальном направлении по отношению к макушке с учетом расположения магистральных сосудов и нервов. Затем дугообразным разрезом экономно иссекают нежизнеспособные ткани, отступя не более 5 мм от краев раны; ране придают веретенообразную (овальную) форму.

Следует учитывать, что ранения мягких тканей головы сопровождаются значительным кровотечением, так как артерии и вены покровов сращены своей адвентициальной оболочкой с соединительнотканными перемычками и при нарушении целостности не спадаются. Эта анатомическая особенность может привести к развитию воздушной эмболии — засасыванию воздуха в открытые просветы сосудов.

Для остановки кровотечения из мягких покровов головы применяют:

1. *Временные способы остановки кровотечения:*

— пальцевое прижатие мягких тканей к костям свода черепа. Для этого большие и указательные пальцы рук накладывают «кольцом» вокруг раны;

— наложение на поврежденные сосуды кровоостанавливающих зажимов. Один из концов зажима накладывают на край сухожильного шлема, а другой — на стенку сосуда, тем самым прижимая сосуд к шлему.

2. *Окончательные способы остановки кровотечения:*

— наложение непрерывного обкалывающего гемостатического шва Гейденгайна — Гаккера (рисунок 6). Отступив приблизительно 3 см наружи от предполагаемой линии разреза, иглой с толстой шелковой нитью прошивают все мягкие ткани с заложенными в них сосудами до кости. Иглу с нитью выводят на расстоянии 1,5–2 см от места вкола, а следующий вкол производят с таким расчетом, чтобы захватить половину предыдущего стежка. Шов накладывают вокруг раны и обычно снимают на 8–10-й день;

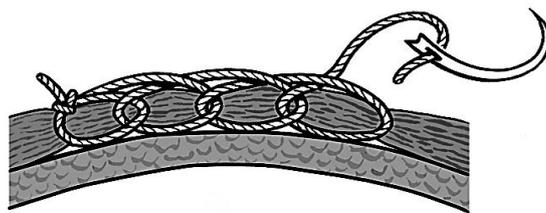


Рисунок 6 — Схема наложения шва Гейденгайна — Гаккера  
— электрокоагуляция сосудов.

После обработки мягких тканей приступают к иссечению нежизнеспособных участков надкостницы. При оскольчатых и раздробленных переломах из раны удаляют свободно лежащие, не связанные с надкостницей, фрагменты кости. Затем кусачками Люэра скусывают края костного дефекта, придавая ему правильную округлую форму (резекционная трепанация черепа). Рану расширяют до пределов, достаточных для осмотра твердой мозговой оболочки. При необходимости удаляют осколки внутренней пластинки кости (*lamina interna*), которые могут оказаться под краями трепанационного отверстия. В последующем это отверстие нуждается в закрытии с применением различных способов и материалов (подробнее смотри «Краниопластика»). При симптомах внутричерепной гематомы или вдавленных переломах, но с сохранением целостности *lamina externa*, выполняют костнопластическую трепанацию. Она заключается в формировании костного лоскута на ножке, которым в конце операции закрывают дефект в костях черепа.

Во время трепанации черепа неизбежно кровотечение из вен губчатого вещества (диплоэ), для остановки которого используют следующие методы:

1. Прикладывание к поперечному срезу кости марлевых тампонов, смоченных горячим физиологическим раствором для ускорения коагуляции.
2. Втирание в губчатое вещество специальных стерильных восковых паст с целью закрытия просвета диплоических вен.
3. Биологическая тампонада вен кусочками мышцы или фрагментами большого сальника.
4. Сдавление кости кусачками Люэра с целью разрушения балок губчатого вещества и тромбирования диплоэ.

В пределах трепанационной раны тщательно осматривают твердую мозговую оболочку. Когда она не повреждена и нет субдуральной гематомы, первичную хирургическую обработку завершают. Если же через напряженную, слабо пульсирующую *dura mater* просматривается гематома, то вначале надо попытаться ее отсосать через иглу в шприц. При наличии сгустков крови, которые невозможно удалить таким способом, в твердой мозговой оболочке делают линейный, крестообразный или подковообразный разрез, а свернувшуюся кровь вымывают струей физраствора или осторожно извлекают марлевым шариком. Отыскивают источник кровотечения: чаще всего это *a. et v. meningea media* (подробнее смотри «Способы остановки кровотечения из средней менингеальной артерии») или повреж-

денный венозный синус твердой мозговой оболочки.

Кровотечение из синуса *dura mater* останавливают следующими методами:

1. Биологическая тампонада синуса (рисунок 7). При небольших или средней величины повреждениях верхней стенки синуса наиболее часто применяют способ биологической тампонады дефекта кусочком мышцы (например, височной). Сначала этот кусочек прижимают пальцем в области ранения синуса. Если кровотечение не прекращается, рекомендуют подшить кусочек мышцы к твердой мозговой оболочке несколькими узловыми швами. Можно поступить иначе: фиксировать кусочек мышцы идущими над ней крест-накрест лигатурами, прошитыми через наружную пластинку *dura mater*.

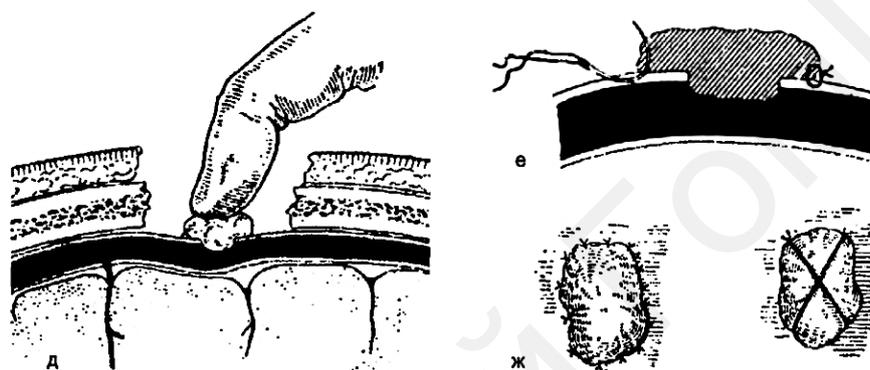


Рисунок 7 — Схема биологической тампонады синуса

2. Тампонада синуса по Микуличу — Радецкому (рисунок 8). При повреждении боковых стенок венозного синуса прибегают к тугой тампонаде его просвета длинными марлевыми лентами (турундами). Методично укладывая складками, турунды вводят с обеих сторон от места повреждения синуса, помещая их между внутренней пластинкой кости черепа и твердой мозговой оболочкой, что позволяет прижать верхнюю стенку синуса к нижней, вызывая его спадение и в дальнейшем образование тромба в этом месте. Извлекают марлевые ленты через 12–14 дней.

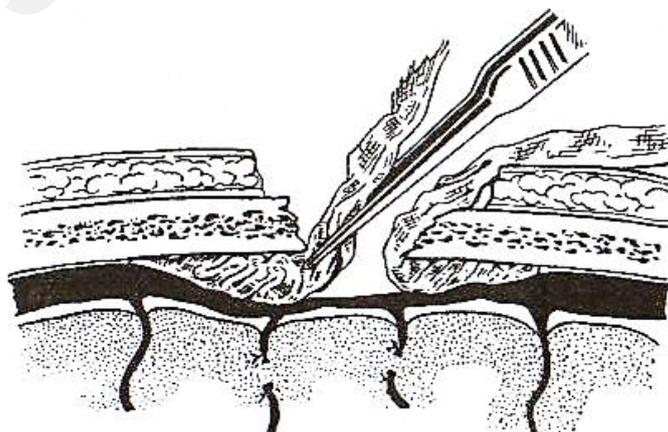


Рисунок 8 — Схема тампонады синуса по Микуличу — Радецкому

3. Ушивание стенки синуса. При небольших линейных повреждениях верхней стенки венозного синуса кровотечение останавливают путем ушивания раны отдельными узловыми швами.

4. Пластика синуса по Бурденко (рисунок 9). Дефект стенки венозного синуса закрывают лоскутом, выкроенным из наружной пластинки твердой мозговой оболочки. Лоскут фиксируют при помощи швов.

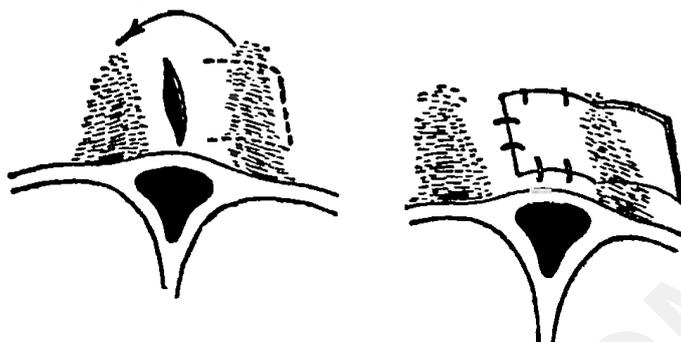


Рисунок 9 — Схема пластики синуса по Бурденко

5. Перевязка синуса (рисунок 10). Используется только на верхнем сагиттальном синусе при обширных разрушениях его стенки и невозможности остановки кровотечения указанными выше способами. Вначале необходимо достичь временного гемостаза путем прижатия указательным пальцем или тампоном видимого дефекта. После этого быстро расширяют кусачками рану в кости с таким расчетом, чтобы синус был открыт на достаточном протяжении. Отступив от срединной линии на 1,5–2 см, с обеих сторон надрезают твердую мозговую оболочку параллельно синусу. Затем через эти разрезы проводят толстой круто изогнутой иглой две лигатуры на глубину 1,5 см и перевязывают синус спереди и сзади от места его ранения. Кроме того, лигируют все вены, впадающие в поврежденный участок синуса. Так как развитые анастомозы между поверхностными венами мозга отсутствуют, применение данного метода очень опасно и может осложниться отеком мозга и смертью пациента. Используют его только при ранениях передней трети венозного синуса (смерть в 25 % случаев).

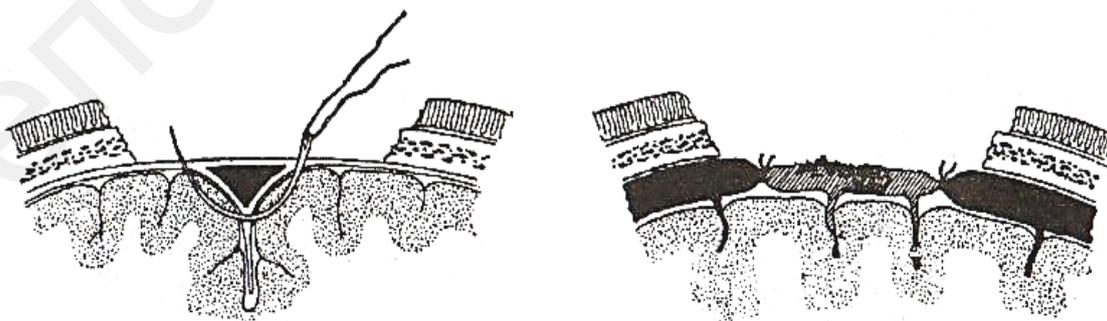


Рисунок 10 — Схема перевязки синуса.

При проникающих ранениях из дефекта твердой мозговой оболочки осто-

можно удаляют внедрившиеся костные отломки, очень экономно иссекают ее края. Для лучшего доступа к мозговой ране *dura mater* можно рассечь в радиальном направлении. Раневой канал опорожняют от разрушенной ткани, сгустков крови и мелких инородных тел путем искусственного повышения внутричерепного давления. Для этого пострадавшему предлагают покашлять или натужиться, а в случае потери сознания больному временно сдавливают наружные яремные вены шеи. Затем рану промывают струей теплого физраствора с помощью резиновой груши. Умеренное кровотечение из паренхимы мозга останавливают полосками марли с раствором перекиси водорода или гемостатической губкой. При сильном кровотечении используют коагуляцию, лигирование или клипирование поврежденных кровеносных сосудов.

Если в ближайшем послеоперационном периоде больному не грозит развитие инфекции и отек мозга, рану твердой мозговой оболочки закрывают шелковыми швами. При больших дефектах оболочки прибегают к ее пластике (лоскутом, выкроенным из наружной пластинки *dura mater*, участком собственной фасции, консервированной трупной твердой мозговой оболочкой и др.). Костный лоскут при костнопластической трепанации возвращают на место и соединяют его с костью кетгутowymi швами, проводимыми через надкостницу. На мягкие ткани накладывают шелковые узловыe швы, а в углы раны на 1–2 суток вводят резиновые выпускники.

## **2.2. Антротомия, показания, техника, осложнения**

*Антротомия* — вскрытие пещеры сосцевидного отростка.

Показание: мастоидит — гнойно-воспалительный процесс в сосцевидной пещере, развивающийся как осложнение отита среднего уха.

Техника:

1. Проводят дугообразный разрез мягких тканей с надкостницей, отступив на 1 см кзади от линии прикрепления ушной раковины.

2. Надкостницу отслаивают в стороны и обнажают наружную поверхность сосцевидного отростка.

3. В пределах треугольника Шипо при помощи долота и молотка (или стамески Воячека) удаляют кортикальный слой кости. Трепанационное отверстие постепенно расширяют и уходят вглубь, следуя строго параллельно задней стенке наружного слухового прохода. Необходимо широко вскрыть сосцевидную пещеру и все прилежащие к ней ячейки, содержащие гной.

4. Из образовавшейся костной полости ложечкой Фолькмана выскребывают патологически измененные ткани (гной, грануляции и пр.).

5. Костную рану промывают раствором антисептика, осушают и тампонируют, кожную рану не зашивают.

Осложнения.

При отклонении от границ треугольника Шипо:

- кверху — можно проникнуть в среднюю черепную ямку, кзади и кверху — в заднюю черепную ямку, с последующим их инфицированием со стороны сосцевидного отростка.

- кпереди и книзу — существует опасность повреждения вертикальной части *n. facialis*.

- кзади и книзу — можно вскрыть сигмовидный венозный синус.

### **2.3. Понятие о костнопластической и декомпрессионной трепанации черепа. Краниопластика**

*Трепанация* — вскрытие полости мозгового отдела черепа.

Костнопластическая трепанация черепа. При этом виде трепанации костную пластинку, после выполненных манипуляций на мозге, его оболочках и др., укладывают на место, закрывая дефект в костях черепа.

Показания: как оперативный доступ в полость черепа при мозговых грыжах, для остановки кровотечения из поврежденных внутричерепных сосудов, удаления гематомы, абсцесса, опухоли головного мозга и др.

Способы: по Вагнеру — Вольфу и Оливекрону.

*Трепанация черепа по Вагнеру — Вольфу.* Заключается в выкраивании единого кожно-надкостнично-костного лоскута на узкой ножке.

Техника:

1. Над местом локализации патологического процесса выполняют дугообразный разрез мягких тканей до надкостницы (выпуклостью обращённым к сагиттальному шву, основанием вниз).

2. По краю сократившейся кожи так же дугообразно рассекают надкостницу (за исключением основания лоскута) и отслаивают ее распатором на периферию от линии надреза.

3. На освобожденной от надкостницы полоске кости, трепаном в 5–6 местах накладывают фрезевые отверстия: вначале копьевидной фрезой до появления красных костных опилок (что свидетельствует о повреждении диплоэ), затем шаровидной — до внутренней пластинки кости. После этого отверстия аккуратно расширяют костной ложечкой.

4. Между двумя соседними фрезевыми отверстиями вводят металлический проводник Поленова, с помощью которого продвигают пилу Джи-льи. Затем кость перепиливают под углом  $45^\circ$  к ее плоскости, благодаря чему наружная поверхность костной пластинки становится больше внутренней, и при возвращении лоскута на место он не проваливается. Такую манипуляцию выполняют и между остальными отверстиями, исключая основание лоскута, здесь кость слегка надпиливают (почти до надкостницы) и надламывают. После чего лоскут откидывают книзу.

5. Твердую мозговую оболочку вскрывают дугообразным разрезом, линию которого проводят несколько кнутри от края костного отверстия (на 1 см), что облегчает наложение швов на твердую мозговую оболочку в

конце операции. Разрез *dura mater* проводят только после предварительного уменьшения ее напряжения путем удаления 30–40 мл спинномозговой жидкости при помощи люмбальной пункции.

6. Операцию заканчивают сшиванием краев твердой мозговой оболочки, укладыванием на место лоскута и наложением направляющих кетгутовых швов на надкостницу с последующим ушиванием оставшихся мягких тканей.

#### Недостатки способа Вагнера — Вольфа:

- существует опасность ущемления мягких тканей лоскута костной пластинкой;

- узкая кожно-надкостничная ножка лоскута, приводит к нарушению его кровоснабжения.

*Трепанация черепа по Оливекрону.* Заключается в раздельном выкраивании и скальпировании на широком основании кожно-апоневротического лоскута с последующим выпиливанием отдельного надкостнично-костного лоскута на самостоятельной узкой ножке.

#### Техника:

1. Над местом локализации патологического процесса выполняют дугообразный разрез мягких тканей до надкостницы (выпуклостью обращенным к сагиттальному шву, основанием вниз).

2. Кожно-апоневротический лоскут на широкой ножке отслаивают от надкостницы книзу до самого его основания.

3. По линии намеченной границы надкостнично-костного лоскута дугообразно рассекают надкостницу (за исключением основания лоскута) и отслаивают ее распатором на 1,5–2 см в каждую сторону от линии надреза. При этом ножка надкостнично-костного лоскута может не совпадать с ножкой кожно-апоневротического и имеет обособленное кровоснабжение.

4. Далее выкраивают надкостнично-костный лоскут аналогично способу Вагнера — Вольфа.

5. Проводят необходимые манипуляции и укладывают лоскуты на место с последующим наложением швов.

#### Преимущества способа Оливекрона:

- возможность широкого вскрытия полости черепа путем выкраивания надкостнично-костного лоскута любых размеров;

- устраняется опасность ущемления мягких тканей лоскута;

- выкраивание кожно-апоневротического лоскута на широкой ножке способствует сохранению его кровоснабжения;

- узкая ножка надкостнично-костного лоскута позволяет легко надломить у основания костную пластинку.

Декомпрессионно-резекционная трепанация черепа. Отличается от костнопластической тем, что костную пластинку удаляют, а после операции дефект черепной коробки остается прикрытым только кожно-апоневротическим

лоскутом. Декомпрессионную трепанацию осуществляют либо над местом ближайшей проекции очага поражения, либо в височной области (по способу Кушинга), если очаг поражения удален от поверхности полушарий головного мозга.

Показания: как оперативный прием для стойкого снижения повышенного внутричерепного давления при неоперабельных опухолях, прогрессирующем отеке головного мозга и других состояниях, когда невозможно устранить основное заболевание.

Техника трепанации черепа по Кушингу:

1. Соответственно линии прикрепления височной мышцы к кости дугообразным разрезом выкраивают кожно-апоневротический лоскут, основанием обращенный книзу (к скуловой дуге).

2. Линейно рассекают *m. temporalis* по ходу ее волокон. Мышцу растягивают крючками, обнажая костную пластинку.

3. Вскрывают надкостницу и отделяют ее распатором в стороны.

4. В центре обнаженной кости по обычной методике просверливают одно фрезевое отверстие, с последующим его расширением костными кусачками до размеров 6 × 6 см.

5. Производят люмбальную пункцию для уменьшения напряжения твердой мозговой оболочки, после чего ее крестообразно рассекают.

6. Операцию заканчивают наложением гемостатических швов на височную мышцу, укладыванием на место кожно-апоневротического лоскута и ушиванием мягких тканей.

В образованное таким способом трепанационное отверстие происходит выпячивание (пролабирование) головного мозга, что уменьшает повышенное внутричерепное давление.

*Краниопластика* — это способ закрытия дефектов костей черепа.

Может быть осуществлена путем трансплантации костных пластинок, взятых у пациента, т. е. методом аутопластики, либо с использованием аллопластических искусственных материалов (плексиглас, титан и др.). Обильная васкуляризация мягких тканей обычно способствует хорошему приживлению трансплантата.

#### **2.4. Характеристика оперативных доступов на лице, разрезы при гнойных процессах на лице**

Кожа, являясь защитным покровом, определяет эстетическую характеристику лица, поэтому существует необходимость ее максимального сохранения (или восстановления) при выполнении операций.

При хирургических манипуляциях на лице следует учитывать ряд анатомических особенностей:

- поверхностное расположение крупных сосудов и нервов;

- сложный рельеф костей лицевого скелета;
- наличие клетчаточных пространств и инфицированных полостей — ротовой и носовой с придаточными пазухами.

При выполнении разрезов на лице необходимо соблюдать следующие косметические требования:

1. *Закулисные разрезы или разрезы по естественным складкам кожи с учетом направления «силовых» линий кожи* (рисунок 11):

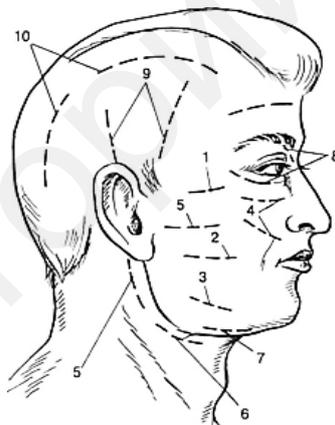
— на верхнем и нижнем веках разрезы следует проводить параллельно их краям. Если необходимо продолжить разрез верхнего века, то линия разреза загибается кверху. При продолжении же разреза нижнего века, его изгибают книзу под углом 70–80°;

— на боковой поверхности лица правильными следует считать разрезы, проведенные параллельно носогубной складке или в ее углублении;

— разрезы на коже губ проводят перпендикулярно границе красной каймы;

— в подбородочно-губной борозде разрезы выполняют параллельно этой борозде, а на самом подбородке — перпендикулярно к ней;

— на носу может быть проведен продольный разрез кожи в области подвижной части носовой перегородки или же поперечный разрез над носовыми отверстиями.



**Рисунок 11 — Схема проведения разрезов при гнойно-воспалительных процессах на лице:**

- 1 — флегмона скуловой области; 2 — флегмона жирового тела щеки; 3 — подмассетерная флегмона; 4 — подглазничная флегмона; 5 — гнойный паротит; 6 — флегмона позадичелюстной ямки; 7 — поднижнечелюстная флегмона; 8 — флегмона глазницы; 9 — флегмона височной ямки; 10 — подапоневротическая флегмона свода черепа

2. *Необходимо учитывать направление ветвей лицевого нерва*, повреждение которых влечет паралич мимических мышц, деформацию (обезображивание) лица, развитие тяжелых функциональных нарушений. Ветви лицевого нерва проходят в глубоком слое подкожной клетчатки щечной области, поэтому при рассечении ее поверхностных слоев ветви не повреждаются при любом направлении разреза. Глубокие же разрезы рекомендуется ориентировать радиально, параллельно ходу ветвей *n. facialis*, считая цен-

тром направления разреза козелок уха (наружный слуховой проход).

3. *Учитывать топографию костных отверстий, из которых выходят ветви тройничного нерва.* Эти отверстия проецируются по вертикальной линии, проведенной из точки, расположенной на границе медиальной и средней третей верхнеглазничного края лобной кости.

4. *Тщательный гемостаз.*

5. *Проводить мобилизацию краев раны для устранения натяжения.* К коже лица прикрепляются мимические мышцы, сокращение которых вызывает широкое расхождение краев раны при повреждении.

6. *Строго послойное наложение швов на мягкие ткани* (наложение внутрикожного и чрескожного непрерывного шва).

7. *Использование атравматического инструментария* (тонкий шовный материал (мерсилен, пролен, этилен, этибонд и др.), атравматические иглы, удерживающие и режущие инструменты), который способствует формированию функционально подвижных рубцов.

## **2.5. Вскрытие гнойного паротита и заглоточного абсцесса. Техника, осложнения**

### Вскрытие гнойного паротита (рисунок 11).

Проводят послойным радиальным разрезом кожи, подкожной клетчатки и околоушно-жевательной фасции над очагом флюктуации. Затем во избежание повреждения ветвей лицевого нерва паренхиму железы тупо расслаивают в стороны, вскрывают абсцесс, удаляют гной и полость дренируют. Недостатком этого способа является возможность формирования грубого послеоперационного рубца в боковом отделе лица.

При поражении позадичелюстной части околоушной железы выполняют разрез, окаймляющий задний край ветви нижней челюсти и ее угол. Линия послеоперационного рубца при этом практически незаметна.

При тотальном повреждении железы для лучшего оттока гноя целесообразно применение комбинированного доступа — подскулового и подчелюстного. Первый, горизонтальный, длиной 2–2,5 см, начинают на 1 см впереди от основания мочки уха и проводят параллельно нижнему краю скуловой дуги. По вышеописанной методике проникают в гнойный очаг и делают второй разрез, который начинают от основания мочки уха, отступя на 1–1,5 см кзади от ветви нижней челюсти, и ведут его вниз параллельно переднему краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Раны в подскуловой и подчелюстной областях соединяют тупоконечным инструментом и проводят дренажную трубку, выходящую свободными концами из обоих разрезов.

Осложнения при вскрытии гнойного паротита связаны с повреждением сосудов и нервов, проходящих через толщу околоушной железы (подробнее смотри главу 1 «Топография околоушно-жевательной области»).

### Вскрытие заглоточного абсцесса.

Границы заглочного пространства (*spatium retropharyngeum*):

- *спереди* — глотка, покрытая висцеральной пластинкой внутришейной фасции;
- *сзади* — предпозвоночная фасция;
- *латерально* — фасциальные отростки Шарпи.

Заглочное пространство распространяется от основания черепа до VI–VII шейных позвонков и обычно делится перегородкой, идущей от шва глотки к предпозвоночной фасции, на два отдела — правый и левый. Этим объясняется тот факт, что заглочный абсцесс, как правило, бывает односторонним. Воспалительный процесс по задней поверхности глотки может опускаться в позадивисцеральное пространство шеи и далее, вдоль пищевода, в заднее средостение.

Причина развития: гнойное поражение 7 и 8 зубов нижней челюсти.

Техника: вскрывают заглочный абсцесс внутриротным способом, больной при этом находится в сидячем положении. Лезвие скальпеля обрабатывают марлей, оставляя свободный конец длиной 1 см. Вставляют роторасширитель, шпателем отодвигают язык больного книзу. В месте наибольшего выпячивания производят анестезию слизистой оболочки и здесь же вертикальным разрезом (глубиной 1 см и длиной 2 см) вскрывают гнойник. Затем голову больного наклоняют вперед, гной попадает в ротовую полость, после чего пациент его сплевывает.

## 2.6. Способы остановки кровотечения из средней менингеальной артерии

Кровотечение из *a. meningea media* наблюдается при травмах в височной области, когда хрупкая чешуя височной кости ломается и повреждает артерию своими осколками. Для остановки этого кровотечения по общим принципам костнопластической трепанации черепа в височной области обнажают место повреждения. Тампоном удаляют сгустки крови и отыскивают кровоточащий сосуд, который выше и ниже места ранения захватывают двумя зажимами и приступают к остановке кровотечения лигированием, прошиванием обоих концов поврежденного сосуда или наложением на них клипс. Прошивание осуществляют тонкой круглой иглой, захватывая при этом всю толщу твердой мозговой оболочки в пределах диаметра поврежденной артерии (рисунки 12). Необходимо следить за тем, чтобы при прошивании не повредить иглой подлежащие мозговые сосуды и ткань головного мозга. Клипирование *a. meningea media* осуществляют вместе с твердой мозговой оболочкой, причем данный метод выполним только со стороны рассеченных краев последней. Коагуляция сосудов *dura mater* нежелательна, так как в этом случае оболочка мгновенно деформируется, что препятствует в дальнейшем ее заживлению. При наличии субдуральной гематомы твердую мозговую оболочку рассекают, сгустки крови осторожно удаляют струей физраствора и производят гемостаз. Операцию заканчивают наложением швов на *dura mater*, костную пластинку с

мягкими тканями укладывают на место и послойно зашивают рану.

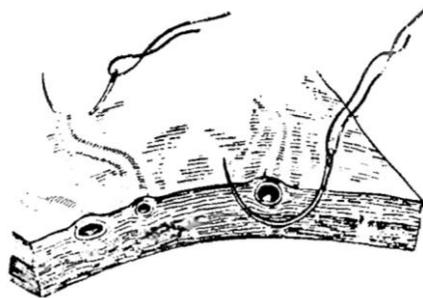


Рисунок 12 — Схема прошивания сосудов твердой мозговой оболочки.

## ГЛАВА 3

### ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ШЕИ

#### 3.1. Общая характеристика шеи

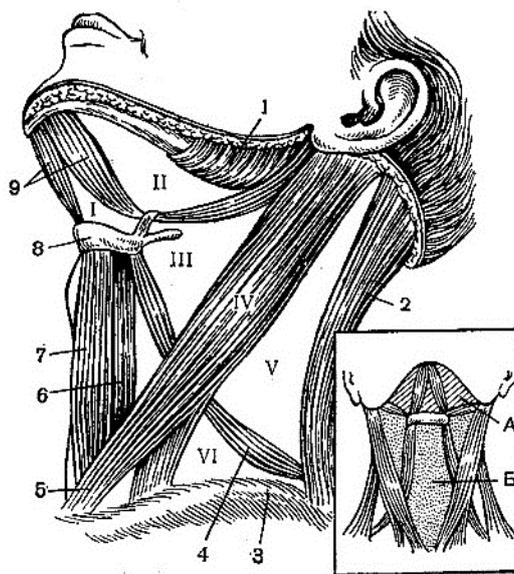
##### Границы:

- *верхняя* — условная линия, проходящая от подбородка по краю нижней челюсти к ее углу, затем к верхушке сосцевидного отростка и далее по верхней выйной линии к наружному затылочному выступу;
- *нижняя* — от яремной вырезки грудины по верхнему краю ключиц до ключично-акромиальных сочленений, откуда проводят условные линии к остистому отростку VII шейного позвонка.

##### Топографо-анатомические области шеи (рисунок 13):

Шея делится на переднюю и заднюю (выйную) области условной фронтальной плоскостью, проходящей через поперечные отростки шейных позвонков. В передней области залегают органы шеи — гортань, трахея, глотка, пищевод, щитовидная и паращитовидные железы. Задняя область представлена преимущественно мышцами и шейными позвонками.

Передняя область шеи срединной линией делится на правую и левую половины, а каждая из них грудино-ключично-сосцевидной мышцей подразделяется на 2 треугольника: медиальный и латеральный.



**Рисунок 13 — Области шеи:**

Медиальный треугольник: I — *trigonum submentale*; II — *trigonum submandibular*; III — *trigonum caroticum*; IV — *regio sternocleidomastoidea*. Латеральный треугольник: V — *trigonum omotracheoideum*; VI — *trigonum omoclaviculare*. А — *regio suprahyoidea*; Б — *regio infrahyoidea*. 1 — *m. masseter*; 2 — *m. trapezius*; 3 — ключица; 4 — *m. omohyoideus*; 5 — *m. sternocleidomastoideus*; 6 — *m. sternothyreoideus*; 7 — *m. sternohyoideus*; 8 — подъязычная кость; 9 — *m. digastricus*.

**Медиальный треугольник** (*trigonum cervicis mediale*) ограничен:

- *сверху* — нижним краем нижней челюсти;
- *латерально и снизу (или сзади)* — передним краем *m. sternocleidomastoideus*;
- *медиально (или спереди)* — срединной линией шеи.

В медиальном треугольнике шеи выделяют надподъязычную и подподъязычную области.

Надподъязычная область (*regio suprahyoidea*) ограничена:

- *латерально* — нижними краями нижней челюсти;
- *сзади* — подъязычной костью и задними брюшками двубрюшных мышц.

В пределах этой области выделяют 3 треугольника: парные поднижнечелюстные треугольники (*trigonum submandibulare*) и непарный подподбородочный треугольник (*trigonum submentale*).

Подподъязычная область (*regio infrahyoidea*) занимает нижнюю часть медиального треугольника шеи. Ограничена:

- *сверху* — подъязычной костью и задним брюшком двубрюшной мышцы;
- *латерально и снизу (или сзади)* — передним краем *m. sternocleidomastoideus*;
- *медиально (или спереди)* — срединной линией шеи.

Подподъязычная область верхним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы (*m. omohyoideus*) делится на сонный (*trigonum caroticum*) и лопа-

точно-трахеальный (*trigonum omotracheale*) треугольники.

Латеральный треугольник (*trigonum cervicis laterale*) ограничен:

- *медиально и сверху (или спереди)* — задним краем *m. sternocleidomastoideus*;

- *латерально (или сзади)* — передним краем *m. trapezius*;

- *снизу* — верхним краем ключицы.

Латеральный треугольник нижним брюшком *m. omohyoideus* делится на лопаточно-трапециевидный (*trigonum omotrapezoideum*) и лопаточно-ключичный (*trigonum omoclaviculare*) треугольники.

Отдел шеи, соответствующий положению грудино-ключично-сосцевидной мышцы, выделяют как грудино-ключично-сосцевидная область (*regio sternocleidomastoidea*).

### **3.2. Фасции шеи. Классификация фасций по В. Н. Шевкуненко**

Классификация фасций шеи по В.Н. Шевкуненко (рисунок 14).

Согласно этой схеме на шее можно выделить 5 фасций:

1. *Первая фасция* — поверхностная фасция (*fascia superficialis*) — является частью общей поверхностной фасции тела. В передней области она расщепляется на два листка и образует влагалище для подкожной мышцы шеи (*m. platysma*). Эта фасция в области грудной стенки переходит в поверхностную фасцию груди.

2. *Вторая фасция* — собственная фасция шеи (*fascia colli propria*) — в передней области образует влагалища для *m. sternocleidomastoideus*, *m. digastricus* и поднижнечелюстной слюнной железы, а в задней области — для *m. trapezius*. Внизу она прикрепляется к передней поверхности грудины и ключиц, вверху — к нижнему краю нижней челюсти, а с боков посредством отростков соединяется с поперечными отростками шейных позвонков. На лице вторая фасция шеи переходит в *fascia parotideomasseterica*, которая образует капсулу околоушной слюнной железы и покрывает снаружи *m. masseter*.

3. *Третья фасция* — лопаточно-ключичная фасция шеи (*fascia omoclavicularis*) — имеет вид трапеции, натянута между подъязычной костью вверху и задней поверхностью грудины и ключиц внизу, боковыми границами служат лопаточно-подъязычные мышцы. Формирует влагалища для следующих мышц: *m. omohyoideus*, грудино-подъязычной (*m. sternohyoideus*), грудино-щитовидной (*m. sternothyroideus*), щитоподъязычной (*m. thyrohyoideus*).

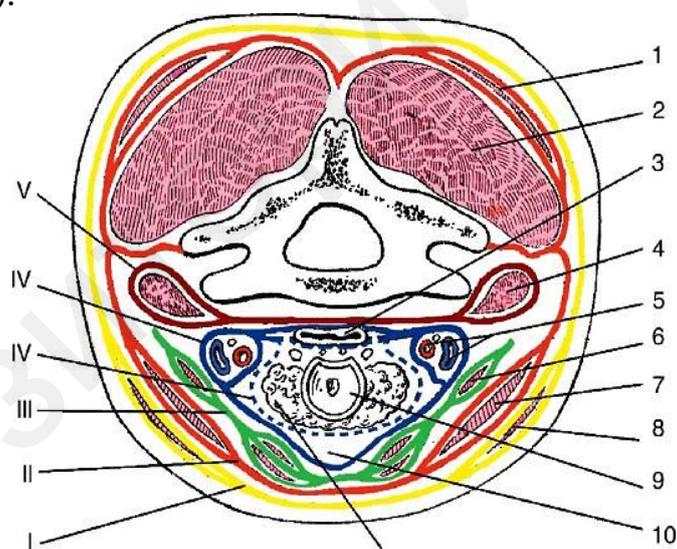
Так как вторая фасция прикрепляется к передней поверхности грудины и ключиц, а третья — к задней, между ними формируется надгрудное межпозвоночное клетчаточное пространство. Оно простирается вверх до середины расстояния между подъязычной костью и яремной вырезкой грудины.

Выше этого уровня вторая и третья фасции по срединной линии сра-

стаются между собой, образуя так называемую белую линию шеи (имеет ширину 2–3 мм и не доходит до вырезки грудины приблизительно на 3 см).

4. *Четвертая фасция* — внутришейная фасция (*fascia endocervicalis*) — представлена двумя пластинками: париетальной и висцеральной. Висцеральная пластинка непосредственно охватывает органы шеи: гортань, трахею, глотку, пищевод, щитовидную железу. Париетальная пластинка выстилает изнутри полость шеи и образует влагалище для сосудисто-нервного пучка (СНП) медиального треугольника области: общей сонной артерии (*a. carotis communis*), внутренней яремной вены (*v. jugularis interna*) и блуждающего нерва (*n. vagus*).

5. *Пятая фасция* — предпозвоночная фасция (*fascia prevertebralis*) — расположена кзади от органов шеи на передней поверхности позвоночного столба. Вверху она прикрепляется на наружном основании черепа кзади от глоточного бугорка затылочной кости, спускается вниз, постепенно истончается и теряется на уровне III–IV грудных позвонков. Покрывает симпатические стволы и мышцы, лежащие на телах и поперечных отростках шейных позвонков (длинные мышцы головы и шеи). В области латеральных треугольников фасция образует влагалища для передней, средней и задней лестничных мышц (*mm. scaleni anterior, medius et posterior*) и влагалище основного СНП латерального треугольника шеи (*a. et v. subclavia, plexus brachialis*).



**Рисунок 14 — Фасции шеи на горизонтальном срезе (по Шевкуненко):**

I — fascia superficialis (желтый цвет); II — lamina superficialis fasciae colli propriae (красный); III — lamina profunda fasciae colli propriae (зеленый); IV — lamina visceralis fasciae endocervicalis (синий пунктир), lamina parietalis fasciae endocervicalis (vagina carotica (синий); V — fascia prevertebralis (коричневый); 1 — m. trapezius; 2 — глубокие мышцы шеи; 3 — oesophagus; 4 — mm. scaleni; 5 — a. carotis communis, v. jugularis interna et n. vagus; 6 — m. omohyoideus; 7 — m. sternocleidomastoideus; 8 — platysma; 9 — trachea; 10 — spatium previscerale; 11 — gl. thyroidea

### 3.3. Клетчаточные пространства шеи

Клетчаточные пространства шеи разделяются на 2 группы: замкнутые и сообщающиеся.

#### Замкнутые клетчаточные пространства шеи:

1. Пространство грудино-ключично-сосцевидной мышцы (*spatium m. sternocleidomastoideus*) находится между листками второй фасции шеи. При мастоидите сюда возможен прорыв гноя, распространение которого ограничено фасциальным влагалищем *m. sternocleidomastoideus* и вызывает воспаление в виде колбасовидной припухлости по ходу этой мышцы.

2. Надгрудинное межапоневротическое пространство (*spatium interaponeuroticum suprasternale*) — это щель в нижнем отделе шеи между второй фасцией, прикрепляющейся к передней поверхности грудины и ключиц, и третьей фасцией, фиксированной по задней поверхности этих костей. Оно простирается вверх до середины расстояния между подъязычной костью и яремной вырезкой грудины. При рассмотрении пространства на поперечном срезе заметна его треугольная форма, количество клетчатки постепенно увеличивается по направлению сверху вниз и наиболее выражено над ключицами и грудиной. В *spatium interaponeuroticum suprasternale* расположена яремная венозная дуга (*arcus venosus juguli*), связывающая передние яремные вены, а также часть передних поверхностных шейных лимфатических узлов. Позади грудино-ключично-сосцевидной мышцы это пространство переходит в слепой мешок Грубера (*saccus caecus retrosternocleidomastoideus*), который ограничен: спереди — задней стенкой влагалища *m. sternocleidomastoideus*, сзади — третьей фасцией шеи, снизу — верхнезадним краем ключицы. Снаружи мешок замкнут, поскольку здесь наблюдается сращение второй фасции шеи с третьей. В нем располагается конечный отдел передней яремной вены. При наличии гноя в *spatium interaponeuroticum suprasternale* наблюдают «воспалительный воротник», то есть на уровне верхнего края ключиц и яремной вырезки грудины становится заметна демаркационная линия воспаления: выше нее возникают краснота и отек кожи, ниже окраска кожи нормальная, признаков воспаления ее не отмечают. Такие гнойники обычно возникают вследствие остеомиелита рукоятки грудины или гнойного миозита *m. sternocleidomastoideus*.

3. Пространство щитовидной железы (*spatium glandulae thyroideae*) расположено между висцеральной пластинкой четвертой фасции шеи и фиброзной капсулой щитовидной железы. В нем проходят сосуды и нервы органа, а также паращитовидные железы.

4. Предпозвоночное пространство (*spatium prevertebrale*) находится между пятой фасцией и телами шейных позвонков. В нем заложены длинные мышцы шеи и головы, а на их поверхности проходят симпатические стволы. Абсцессы *spatium prevertebrale* обычно возникают при туберкулезном поражении шейных позвонков.

### Сообщающиеся клетчаточные пространства шеи:

1. Поднижнечелюстное пространство (*spatium submandibulare*) располагается в фасциальном изолированном мешке поднижнечелюстной слюнной железы (*saccus glandula submandibularis*), который образуется за счет расщепления второй фасции шеи. В этой клетчатке содержатся лицевые сосуды и поднижнечелюстные лимфатические узлы. Пространство по направлению кпереди и кнутри сообщается с клетчаткой дна ротовой полости вдоль выводного протока околоушной слюнной железы.

2. Предвисцеральное пространство (*spatium previscerale*) заключено между париетальной и висцеральной пластинками четвертой фасции шеи и простирается от подъязычной кости до рукоятки грудины. На уровне трахеи данное пространство называется претрахеальным (*spatium pretracheale*). В нем располагаются: непарное венозное щитовидное сплетение (*plexus thyroideus impar*), берущие от него начало нижние щитовидные вены, а также лимфатические сосуды и узлы. Флегмоны пространства по ходу кровеносных и лимфатических сосудов распространяются вниз на клетчатку верхнего средостения с развитием медиастинита.

3. Позадивисцеральное пространство (*spatium retroviscerale*) находится между висцеральной пластинкой четвертой фасции, покрывающей заднюю поверхность глотки и пищевода и пятой фасцией шеи. Оно распространяется от основания черепа вплоть до диафрагмы. Сообщается с верхним средостением.

4. Пространство сонного влагалища (*vagina carotica*) сформировано париетальной пластинкой четвертой фасции. Клетчатка окружает элементы пучка — *a. carotis communis*, *v. jugularis interna*, *n. vagus* и доходит вверху до основания черепа, а внизу сообщается с верхним средостением.

5. Поверхностное пространство латерального треугольника шеи находится между второй и пятой фасциями в пределах лопаточно-трапециевидного треугольника, третьей и пятой фасциями в пределах лопаточно-ключичного треугольника. Медиально оно ограничено *vagina carotica*, а латерально — передним краем *m. trapezius*. По ходу надлопаточных сосудов пространство сообщается с подтрапециевидной клетчаткой и с клетчаткой надостной ямки.

6. Глубокое пространство латерального треугольника шеи располагается под пятой фасцией. Окружает лестничные мышцы, *a. et v. subclavia*, а также *plexus brachialis*. Сообщается в проксимальном направлении с лестнично-позвоночным треугольником (по ходу подключичной артерии), а в дистальном — с клетчаткой подмышечной впадины (по ходу СНП латерального треугольника шеи).

### **3.4. Топография надподъязычной области**

В пределах *regio suprahyoidea* выделяют 3 треугольника: парные поднижнечелюстные треугольники (*trigonum submandibulare*) и непарный подподбородочный треугольник (*trigonum submentale*).

#### Топография поднижнечелюстного треугольника.

Границы:

- *латерально* — нижний край нижней челюсти;
- *медиально* — переднее брюшко *m. digastricus*;
- *сзади* — заднее брюшко *m. digastricus*.

Послойное строение:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная, у мужчин покрыта волосами.
2. *Подкожная жировая клетчатка* — рыхлая, выражена в различной степени.

3. *Первая фасция* расщепляется на два листка, формируя влагалище для подкожной мышцы шеи. Между задней стенкой влагалища *m. platysma* и второй фасцией проходит шейная ветвь *n. facialis*.

4. *Вторая фасция шеи* образует футляры для поднижнечелюстной слюнной железы и двубрюшной мышцы. *Saccus glandula submandibularis* не срастается с железой, между ними имеется слой рыхлой клетчатки, в котором лежат лицевые сосуды и поднижнечелюстные лимфатические узлы.

5. *Мышцы дна ротовой полости*. В переднем отделе области расположена челюстно-подъязычная мышца (*m. mylohyoideus*), в заднем отделе — подъязычно-язычная мышца (*m. hyoglossus*). *Ductus submandibularis* вместе с добавочным отростком поднижнечелюстной слюнной железы проникает в щель между указанными мышцами и переходит в клетчатку дна ротовой полости. Ниже протока в эту же щель проходит подъязычный нерв (*n. hypoglossus*) в сопровождении язычной вены (*v. lingualis*), а выше протока — *n. lingualis*.

6. *Клетчатка и слизистая оболочка дна ротовой полости*.

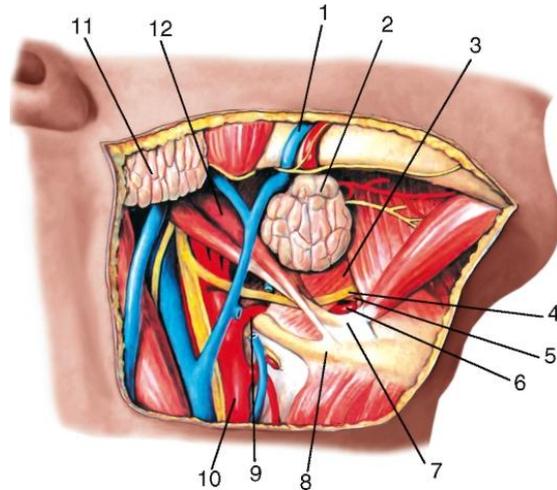
В пределах *trigonum submandibulare* выделяют треугольник Пирогова (рисунок 15).

Границы:

- *сверху* — *n. hypoglossus*;
- *снизу* — сухожильное растяжение *m. digastricus*;
- *спереди* — свободный (задний) край *m. mylohyoideus*.

Дном треугольника является *m. hyoglossus*, по верхней (глубокой) поверхности которой идет *a. lingualis*, а по нижней — *v. et n. lingualis*.

Прикладное значение треугольника Пирогова: используется в качестве доступа к язычной артерии.



**Рисунок 15 — Треугольник Пирогова, вид сбоку:**

1 — a. et v. facialis; 2 — поднижнечелюстная слюнная железа; 3 — m. hyoglossus; 4 — n. hypoglossus; 5 — треугольник Пирогова; 6, 9 — a. lingualis; 7 — сухожилие m. digastricus; 8 — подъязычная кость; 10 — a. carotis externa; 11 — околоушная слюнная железа; 12 — m. stylohyoideus

### Топография подподбородочного треугольника

Границы:

- *латерально* — передние брюшки двубрюшных мышц.
- *сзади (основание треугольника)* — подъязычная кость.

При сравнении с *trigonum submandibulare* следует отметить следующие особенности в топографии:

1. Ближе к подъязычной кости подподбородочный треугольник свободен от *m. platysma* и прикрыт одним листком первой фасции.

2. В области *trigonum submentale* отсутствует поднижнечелюстная слюнная железа, поэтому расщепление второй фасции шеи здесь не наблюдается.

3. Глубже *m. mylohyoideus* (над ней) расположена подбородочно-подъязычная мышца (*m. geniohyoideus*), а еще глубже — подбородочно-язычная мышца (*m. genioglossus*).

4. Кровоснабжение области осуществляется ветвью *a. facialis* — подподбородочной артерией (*a. submentalis*), которая вместе с одноименной веной проходит в подподбородочный треугольник из поднижнечелюстного в промежутке между передним брюшком *m. digastricus* и *m. mylohyoideus*. Здесь к сосудам присоединяется челюстно-подъязычный нерв, отходящий от *n. alveolaris inferior* до вступления его в *foramen mandibulare*.

5. Под листком второй фасции расположен один или два подподбородочных лимфатических узла.

### **3.5. Топография подподъязычной области**

Подподъязычная область верхним брюшком *m. omohyoideus* делится

на сонный (*trigonum caroticum*) и лопаточно-трахеальный (*trigonum omotracheale*) треугольники.

#### Топография сонного треугольника (парный)

Границы:

- *сверху* — заднее брюшко *m. digastricus*.
- *медиально (или спереди)* — верхнее брюшко *m. omohyoideus*.
- *латерально (или сзади)* — передний край *m. sternocleidomastoideus*.

Послойное строение:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная.
2. *Подкожная жировая клетчатка* — рыхлая, развивается индивидуально.
3. *Первая фасция* образует футляр для *m. platysma*, которая полностью прикрывает сонный треугольник. Под внутренним листком этой фасции находятся шейная ветвь *n. facialis*, верхняя ветвь поперечного нерва шеи (*n. transversus colli*) и иногда передняя яремная вена (*v. jugularis anterior*).

4. *Вторая фасция* проходит одним листком.

5. *Париетальная пластинка четвёртой фасции* образует *vagina carotica* для основного СНП медиального треугольника шеи, который представлен следующими элементами:

- *A. carotis communis* (занимает медиальное положение). По ее передней поверхности проходит нисходящая ветвь *n. hypoglossus*. На уровне верхнего края щитовидного хряща артерия делится на две ветви — наружную и внутреннюю сонные артерии, что соответствует верхнему краю  $C_v$ . При этом *a. carotis interna* располагается глубже и латеральнее, а *a. carotis externa* — поверхностнее и медиальнее.

- *V. jugularis interna* (лежит кнаружи от артерии). На всем ее протяжении расположены латеральные глубокие шейные лимфатические узлы, из отводящих сосудов которых формируется яремный лимфатический ствол (*truncus jugularis*), лежащий на переднелатеральной поверхности внутренней яремной вены.

- *N. vagus* (расположен сзади между сосудами).

СНП проецируется при повороте головы в противоположную сторону:  
— справа — по линии, соединяющей середину расстояния между вершиной сосцевидного отростка и углом нижней челюсти с грудиноключичным сочленением;

— слева — по линии, соединяющей середину расстояния между вершиной сосцевидного отростка и углом нижней челюсти с латеральным краем грудинной ножки *m. sternocleidomastoideus*.

Элементы пучка окружены жировой клетчаткой, которая сверху достигает основания черепа, а снизу сообщается с верхним средостением.

6. *Пятая фасция* покрывает длинные мышцы головы и шеи, заключённые в предпозвоночное пространство. На передней поверхности этих мышц располагается шейный отдел *truncus sympathicus*.

### 7. Шейный отдел позвоночного столба.

Через описываемый треугольник осуществляют доступ к основному СНП шеи, чаще для перевязки наружной или внутренней сонных артерий. Чтобы отличить один сосуд от другого, можно пользоваться тем, что *a. carotis interna* на шее ветвей не отдает. Тогда как от *a. carotis externa* отходят следующие ветви: верхняя щитовидная (*a. thyroidea superior*), восходящая глоточная (*a. pharyngea ascendens*), язычная (*a. lingualis*), лицевая (*a. facialis*), затылочная (*a. occipitalis*) и задняя ушная (*a. auricularis posterior*) артерии.

#### Топография лопаточно-трахеального треугольника (парный)

Границы:

- *медиально* — срединная линия шеи;
- *латерально и сверху* — верхнее брюшко *m. omohyoideus*;
- *латерально и снизу* — передний край *m. sternocleidomastoideus*.

Послойное строение:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная.
2. *Подкожная жировая клетчатка* — рыхлая, развивается индивидуально.
3. *Первая фасция* в верхнелатеральном отделе лопаточно-трахеального треугольника расщепляется на два листка, охватывая подкожную мышцу шеи. На остальном протяжении (выше яремной вырезки) *m. platysma* отсутствует. Здесь глубже лежащие образования прикрыты одним листком первой фасции. В клетчатке между первой и второй фасциями проходят шейная ветвь *n. facialis*, нижняя ветвь *n. transversus colli* и передняя яремная вена.
4. *Вторая фасция шеи* представлена одним листком.
5. *Надгрудное межжапоневротическое пространство*.
6. *Третья фасция шеи* образует фасциальные влагалища для подподъязычных мышц, которые лежат в два слоя: в поверхностном находятся *m. sternohyoideus* и верхнее брюшко *m. omohyoideus*, в глубоком слое расположены *mm. sternothyroideus et thyrohyoideus*. Все четыре мышцы иннервируются ветвями шейной петли (*ansa cervicalis*), верхний корешок которой проходит в составе нисходящей ветви *n. hypoglossus*, а нижний корешок отходит непосредственно от шейного сплетения.
7. *Париетальная пластинка четвёртой фасции* охватывает весь комплекс органов шеи.
8. *Предвисцеральное пространство* сообщается с передним средостением.
9. *Висцеральная пластинка четвертой фасции* покрывает каждый орган шеи в отдельности.
10. *Позадивисцеральное пространство* переходит в заднее средостение.
11. *Пятая фасция* (подробнее смотри «Топография сонного треугольника»).
12. *Шейный отдел позвоночного столба*.

### 3.6. Топография грудино-ключично-сосцевидной области

Границы *regio sternocleidomastoidea* соответствуют расположению одноименной мышцы, начинающейся от сосцевидного отростка и прикрепляющейся двумя ножками к ключице и рукоятке грудины.

Послойное строение:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная, вблизи сосцевидного отростка она уплотняется.

2. *Подкожная жировая клетчатка* — рыхлая, развита умеренно. В верхней части области становится ячеистой из-за наличия соединительнотканых перегородок, связывающих кожу с глубже расположенными слоями.

3. *Первая фасция* охватывает *m. platysma*. В промежутке между первой и второй фасциями проходят наружная яремная вена (*v. jugularis externa*) и кожные нервы шейного сплетения: малый затылочный нерв (*n. occipitalis minor*), большой ушной нерв (*n. auricularis magnus*), поперечный нерв шеи (*n. transversus colli*), надключичные нервы (*nn. supraclaviculares*).

4. *Вторая фасция шеи* формирует влагалище для грудино-ключично-сосцевидной мышцы, которая окружена слоем жировой клетчатки. Иннервирует мышцу добавочный нерв (*n. accessorius*), лежащий вдоль внутренней стенки ее влагалища.

5. Позади *m. sternocleidomastoideus* и её фасциального футляра залегает основной СНП медиального треугольника шеи, заключённый в *парие-тальную пластинку четвёртой фасции*. В нижней трети области пучок прикрыт третьей фасцией и мышцами, лежащими ниже подъязычной кости, в средней трети он располагается непосредственно за грудинно-ключично-сосцевидной мышцей. А в верхней трети выходит из-под её переднего края и направляется в сонный треугольник (подробнее смотри «Топография сонного треугольника»).

6. *Пятая фасция* выстилает *truncus sympaticus*, длинные мышцы головы и шеи, расположенные в предпозвоночном пространстве. Расходясь в стороны, она образует влагалища для лестничных мышц и подключичных сосудов.

В нижней половине области под пятой фасцией расположены два глубоких межмышечных промежутка: лестнично-позвоночный треугольник и предлестничное пространство.

Лестнично-позвоночный треугольник (*trigonum scalenovertebrale*).

Границы:

- *изнутри* — позвоночный столб и длинная мышца шеи.
- *снаружи* — *m. scalenus anterior*.
- *снизу (основание)* — купол плевры.

Вершина треугольника располагается на поперечном отростке VI шейного позвонка.

Содержимое:

• первый отдел *a. subclavia* с отходящими от нее ветвями: позвоночная артерия (*a. vertebralis*), внутренняя грудная артерия (*a. thoracica*)

*interna*), щитошейный ствол (*truncus thyrocervicalis*).

- дуга грудного лимфатического протока (*ductus thoracicus*) с левой стороны.

- узлы симпатического ствола.

Первый отдел подключичной артерии (от места отхождения до медиального края *m. scalenus anterior*) лежит на куполе плевры (рисунок 16).

На правой стороне шеи кпереди от артерии располагается венозный угол Пирогова (место слияния подключичной и внутренней яремной вен). Между венозным углом и *a. subclavia dextra*, поперечно к ней, спускаются блуждающий нерв (ближе к срединной линии) и диафрагмальный нерв (кнаружи от последнего). Позади артерии располагается ветвь *n. vagus* — правый возвратный гортанный нерв (*n. laryngeus recurrens dexter*), а кнутри от нее проходит общая сонная артерия.

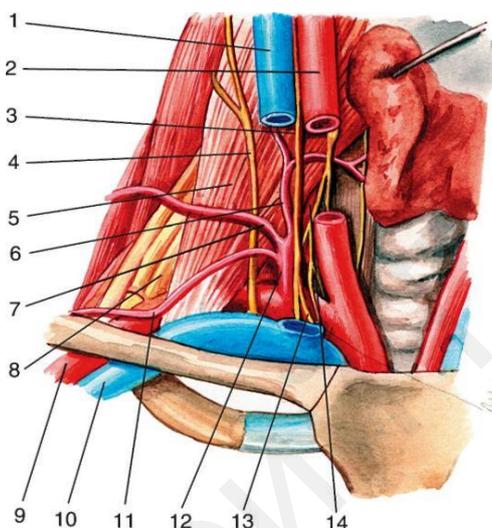
На левой стороне шеи впереди *a. subclavia* находятся левые внутренняя яремная и плечеголовная вены. Между этими венами и артерией проходят блуждающий и диафрагмальный нервы, но не поперечно к артерии, как на правой стороне, а вдоль ее передней стенки (*n. vagus* — медиальнее, а *n. phrenicus* — латеральнее). Кнутри от подключичной артерии в трахео-пищеводной борозде находится *n. laryngeus recurrens sinister*. Сзади и сверху ее огибает *ductus thoracicus*.

В пределах лестнично-позвоночного треугольника производятся оперативные вмешательства на позвоночной артерии и шейно-грудном (звездчатом) узле *truncus sympaticus*.

Предлестничное пространство (*spatium antescalenum*) — это щель, расположенная кпереди от *m. scalenus anterior* и ограниченная:

- *сзади* — передней лестничной мышцей;
- *спереди* — *mm. sternohyoideus et sternothyroideus*;
- *латерально и спереди* — грудино-ключично-сосцевидной мышцей.

В нижнем отделе пространства проходит *v. subclavia*, а кнутри от передней лестничной мышцы располагается СНП медиального треугольника шеи. За счет соединения луковицы *v. jugularis interna*, с подходящей снаружи подключичной веной, образуется угол Пирогова, в который впадает с левой стороны *ductus thoracicus*, а с правой — правый лимфатический проток (*ductus lymphaticus dexter*). Позади внутренней яремной вены, в толще или под пятой фасцией области, по передней поверхности *m. scalenus anterior* сверху вниз проходит *n. phrenicus*, а поперек эту мышцу пересекает надлопаточная артерия (*a. suprascapularis*).



**Рисунок 16 — А. subclavia в лестнично-позвоночном треугольнике (справа):**  
 1 — *v. jugularis interna*; 2 — *a. carotis communis*; 3 — *n. vagus*; 4 — *n. phrenicus*; 5 — *m. scalenus anterior*;  
 6 — *a. thyroidea inferior*; 7 — *a. transversa colli*; 8 — *plexus brachialis*; 9 — *a. subclavia*; 10 — *v. subclavia*;  
 11 — *a. suprascapularis*; 12 — *truncus thyrocervicalis*; 13 — *n. laryngeus recurrens*; 14 — *a. vertebralis*.

### 3.7. Топография латерального треугольника шеи

Латеральный треугольник нижним брюшком *m. omohyoideus* делится на лопаточно-трапециевидный (*trigonum omotrapezoideum*) и лопаточно-ключичный (*trigonum omoclaviculare*) треугольники.

#### Топография лопаточно-трапециевидного треугольника

Границы:

- медиально и сверху (или спереди) — задний край *m. sternocleidomastoideus*;

- медиально и снизу — нижнее брюшко *m. omohyoideus*;

- латерально (или сзади) — передний край *m. trapezius*.

Послойное строение:

1. Кожа — тонкая, подвижная.

2. Подкожная жировая клетчатка — рыхлая.

3. Первая фасция в передненижнем отделе треугольника охватывает волокна *m. platysma*. Под фасцией располагаются кожные нервы шейного

сплетения (*nn. supraclaviculares, occipitalis minor, auricularis magnus et transversus colli*) и наружная яремная вена.

4. *Вторая фасция* представлена одним листком.

5. *Поверхностное пространство латерального треугольника шеи* содержит *n. accessorius*, а также поверхностные шейные сосуды (*a. et v. cervicalis superficialis*).

6. *Пятая фасция* образует футляры для *mm. scaleni*. Между передней и средней лестничными мышцами формируются *plexus cervicalis* и *plexus brachialis*.

7. *Глубокое пространство латерального треугольника шеи* окружает анатомические образования, находящиеся под пятой фасцией.

#### Топография лопаточно-ключичного треугольника

Соответствует расположению большой надключичной ямки (*fossa supraclavicularis major*) и используется для доступа к СНП латерального треугольника шеи.

Границы:

- *спереди (или медиально)* — задний край *m. sternocleidomastoideus*;
- *сзади и сверху (или латерально)* — нижнее брюшко *m. omohyoideus*;
- *снизу* — верхний край ключицы.

Послойное строение:

1. *Кожа* — тонкая, подвижная.

2. *Подкожная жировая клетчатка* — рыхлая.

3. *Первая фасция* расщепляется на два листка, покрывая подкожную мышцу шеи. Под внутренним листком фасции находятся надключичные нервы из шейного сплетения и *v. jugularis externa*, которая проходит вдоль заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

4. *Вторая фасция* представлена одним листком.

5. *Третья фасция* у латеральной границы треугольника формирует влагалище для нижнего брюшка *m. omohyoideus*.

6. *Поверхностное пространство латерального треугольника шеи* содержит надключичные лимфатические узлы, а также надлопаточные сосуды, посредством которых пространство сообщается с подтрапециевидной клетчаткой и с клетчаткой надостной ямки.

7. *Пятая фасция* образует футляры для лестничных мышц и СНП латерального треугольника шеи (*a. et v. subclavia, plexus brachialis*).

В глубоких отделах *trigonum omoclaviculare* под пятой фасцией располагается межлестничное пространство (*spatium interscalenum*). Оно ограничено:

- *спереди и медиально* — передней лестничной мышцей;
- *сзади и латерально* — средней лестничной мышцей;
- *снизу* — I ребром.

Пространство содержит плечевое сплетение, книзу, кпереди и медиальнее от которого, непосредственно прилегая к I ребру, находится второй

отдел *a. subclavia*. Здесь от нее берет начало короткий, не всегда выраженный реберно-шейный ствол (*truncus costocervicalis*).

По выходе из *spatium interscalenum*, кнаружи от передней лестничной мышцы, начинается третий отдел подключичной артерии; к ее нижнемедиальной поверхности примыкает одноименная вена, которая направляется из *regio infraclavicularis* в предлестничное пространство (подробнее смотри «Топография грудино-ключично-сосцевидной области»). Последний отдел *a. subclavia* отдает поперечную артерию шеи (*a. transversa cervicis*), внедряющуюся между стволами *plexus brachialis*.

8. *Глубокое пространство латерального треугольника шеи* сообщается в проксимальном направлении с лестнично-позвоночным треугольником (по ходу *a. subclavia*), а в дистальном — с клетчаткой подмышечной впадины (по ходу СНП *trigonum cervicis laterale*).

### 3.8. Топография задней (выйной) области шеи

Границы:

- *сверху* — верхняя выйная линия и наружный затылочный выступ;
- *снизу* — условная линия, проведенная от ключично-акромиальных сочленений к остистому отростку VII шейного позвонка;
- *с боков* — передние края *m. trapezius*.

Задняя срединная линия делит *regio cervicalis posterior* на правую и левую половины.

Послойное строение:

1. *Кожа* — толстая, плотная.
2. *Подкожная жировая клетчатка* в верхнем отделе области содержит подкожные ветви *a. occipitalis*, в нижнем — разветвления *r. superficialis a. transversae cervicis*. Кожная иннервация осуществляется от задних ветвей *nn. cervicales*.

3. *Первая фасция* проходит одним листком.

4. *Вторая фасция* образует влагалище для *m. trapezius*, которая иннервируется *n. accessorius* и относится к первому слою мышц задней области шеи.

5. *Подтрапецевидная клетчатка (spatium subtrapezoideum)* по ходу надлопаточных сосудов сообщается с поверхностным пространством лопаточно-ключичного треугольника и с клетчаткой надостной ямки.

6. Второй мышечный слой состоит из:

- *ременных мышц* головы и шеи (*mm. splenii capitis et cervicis*) - занимают медиальную часть области;
- *мышцы, поднимающей лопатку (m. levator scapulae)* - расположена несколько кнаружи от предыдущих.

Внизу, поверх *mm. splenii*, залегают начальные отделы малой ромбовидной (*m. rhomboideus minor*) и верхней задней зубчатой (*m. serratus posterior superior*) мышц.

7. Третий слой составляют длинные спинные мышцы:

— полуостистые мышцы головы и шеи (*mm. semispinales capitis et cervicis*). Под ними, в небольшом слое жировой клетчатки, проходят глубокая шейная артерия (*a. cervicalis profunda*) и одноименная вена;

— длинные мышцы головы и шеи (*mm. longissimi capitis et cervicis*) лежат снаружи от полуостистых.

8. Четвертый слой образован несколькими мелкими мышцами:

— большая задняя прямая мышца головы (*m. rectus capitis posterior major*) — находится медиально;

— малая задняя прямая мышца головы (*m. rectus capitis posterior minor*) — располагается под вышеописанной;

— верхняя и нижняя косые мышцы головы (*mm. obliqui capitis superior et inferior*) — проходят снаружи от задних прямых мышц.

9. Шейная часть позвоночного столба с натянутыми между позвонками мышцами — *mm. intertransversarii cervicis, spinalis cervicis, interspinales cervicis, multifidi et rotatores*.

В пределах *regio cervicalis posterior* выделяют два треугольника.

Верхний выйный треугольник (*trigonum nuchae superior*) ограничен:

- *медиально* — большой задней прямой мышцей головы;
- *сверху и латерально* — верхней косой мышцей головы;
- *снизу и латерально* — нижней косой мышцей головы.

Здесь проецируется задняя дуга атланта (*arcus posterior atlantis*). Над ней располагаются поперечно идущая часть *a. vertebralis* и подзатылочный нерв (*n. suboccipitalis*).

Нижний выйный треугольник (*trigonum nuchae inferior*) находится ниже предыдущего. Его границы:

- *сверху* — нижняя косая мышца головы;
- *латерально* — длинная мышца головы;
- *медиально* — полуостистая мышца шеи.

В этот треугольник выходит *n. occipitalis major*, который, огибая снизу *m. obliquus capitis inferior*, направляется в затылочную область.

### 3.9. Рефлексогенные зоны шеи

Рефлексогенные зоны шеи — это анатомические образования, при воздействии на которые возникает болевой шок, что требует дополнительного введения анестетиков.

К рефлексогенным зонам относятся:

1. Основной СНП медиального треугольника шеи (подробнее смотри «Топография сонного треугольника»).

2. Синокаротидная зона расположена в месте бифуркации *a. carotis communis*. Проецируется на 1 см снаружи от верхнего края щитовидного хря-

ща.

3. Шейное сплетение проецируется на середину заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

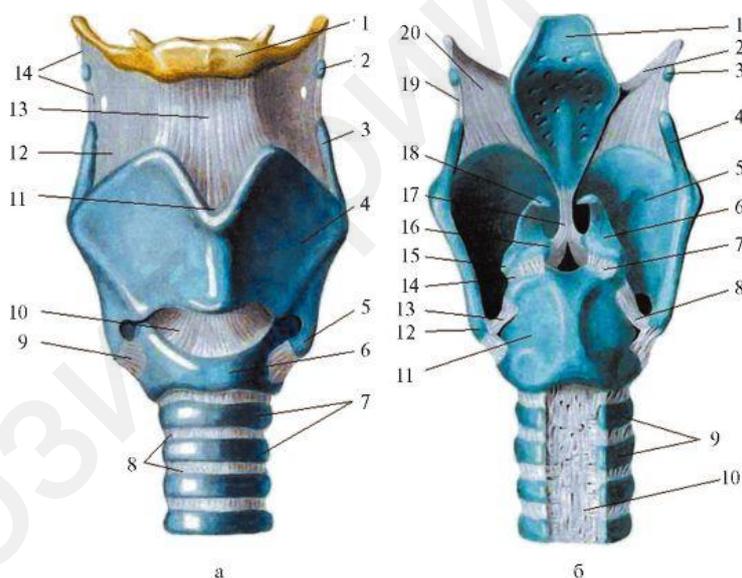
4. Плечевое сплетение проецируется на границе средней и нижней трети заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы.

5. Узлы симпатического ствола (*truncus sympathicus*) проецируются на поперечные отростки позвонков: верхний — расположен на уровне II–III шейных позвонков, средний — на уровне C<sub>VI</sub>, нижний (шейно-грудной или звездчатый узел) — на уровне C<sub>VII</sub> — Th<sub>I</sub> в пределах лестнично-позвоночного треугольника.

6. *A. et v. subclavia, plexus brachialis* проецируются на середину ключицы.

### 3.10. Топография гортани

Скелет гортани (*larynx*) образуют девять хрящей (рисунок 17). Среди них три непарных: перстневидный (*cartilago cricoidea*), щитовидный (*cartilago thyroidea*), надгортанник (*epiglottis*) и три парных: черпаловидный (*cartilago arytenoidea*), рожковидный (*cartilago corniculata*), клиновидный (*cartilago cuneiformis*).



**Рисунок 17 — Хрящи, связки и суставы гортани:**

- а — вид спереди: 1 — os hyoideum; 2 — cartilago triticea; 3 — cornu superius (cartilago thyroidea); 4 — lamina sinistra (cartilago thyroidea); 5 — cornu inferius (cartilago thyroidea); 6 — arcus cartilaginis cricoideae; 7 — cartilagines tracheales; 8 — ligg. anularea; 9 — articulatio cricothyroidea; 10 — lig. cricothyroideum medianum; 11 — incisura thyroidea superior; 12 — membrane thyrohyoidea; 13 — lig. thyrohyoideum medianum; 14 — lig. thyrohyoideum laterale.
- б — вид сзади: 1 — epiglottis; 2 — cornu majus (os hyoideum); 3 — cartilago triticea; 4 — cornu superius (cartilago thyroidea); 5 — lamina dextra (cartilago thyroidea); 6 — cartilago arytenoidea; 7, 14 — articulatio cricoarytenoidea dextra et sinistra; 8, 12 — articulatio cricothyroidea dextra et sinistra; 9 — cartilagines tracheales; 10 — paries membranaceus (trachea); 11 — lamina cartilaginis cricoideae; 13 — cornu inferius (cartilago thyroidea); 15 — processus muscularis (cartilago arytenoidea);

16 — processus vocalis (cartilago arytenoidea); 17 — lig. thyroepiglotticum; 18 — cartilage corniculata; 19 — lig. thyrohyoideum laterale; 20 — membrana thyrohyoidea

Хрящи гортани соединены между собой при помощи суставов и связок.

#### Суставы гортани:

- парный перстнещитовидный (*articulatio cricothyroidea*) — сформирован боковой поверхностью перстневидного хряща и нижним рогом щитовидного хряща.

- парный перстнечерпаловидный (*articulatio cricoarytenoidea*) — находится между верхним краем пластинки перстневидного хряща и основанием черпаловидного хряща.

#### Связки гортани:

- щитоподъязычная срединная и парная боковая связка (*lig. thyrohyoideum medianum et laterale*) — являются частями щитоподъязычной мембраны (*membrana thyrohyoidea*), с помощью которой гортань подвешена к подъязычной кости;

- щитонадгортанная связка (*lig. thyroepiglotticum*);
- подъязычно-надгортанная связка (*lig. hyoepiglotticum*);
- перстнетрахеальная связка (*lig. cricotracheale*) — связывает гортань с трахеей;

- срединная перстнещитовидная связка (*lig. cricothyroideum medianum*);
- перстнеглоточная связка (*lig. cricopharyngeum*);
- парные голосовая связка (*lig. vocale*) и связка преддверия (*lig. vestibulare*) — находятся в одноименных складках слизистой оболочки гортани.

Начальную часть, или вход в гортань (*aditus laryngis*), ограничивают: *спереди* — надгортанник, *сзади* — межчерпаловидная вырезка, *с боков* — черпалонадгортанные складки, в нижнем отделе которых заключены рожковидные и клиновидные хрящи.

За *aditus laryngis* расположена полость гортани (*cavitas laryngis*), имеющая три отдела:

- преддверие гортани (*vestibulum laryngis*) — простирается от входа в гортань до складок преддверия;

- межсвязочное пространство (*regio glottica*) — от складок преддверия до голосовых складок;

- подголосовая полость (*cavitas infraglottica*) — от голосовых складок до перехода в трахею.

Скелетотопия: гортань проецируется от нижнего края C<sub>IV</sub> или верхнего края C<sub>V</sub> до нижнего края C<sub>VI</sub>.

#### Синтопия:

- *спереди* гортань прикрыта подподъязычными мышцами;
- *с боков* лежат доли щитовидной железы и общие сонные артерии;
- *сзади* — гортанная часть глотки;

- *сверху* гортань достигает корня языка;
- *снизу* переходит в трахею.

**Мышечный аппарат:** на передней поверхности гортани расположены подподъязычные мышцы, которые перемещают ее вверх и вниз: *mm. sternohyoideus, sternothyroideus et thyrohyoideus*. Остальные мышцы *larynx* по функциональному признаку можно разделить на 4 группы: 1) мышца, расширяющая голосовую щель — задняя перстнечерпаловидная (*m. cricoarytenoideus posterior*); 2) мышцы, суживающие голосовую щель — латеральная перстнечерпаловидная, поперечная и косая черпаловидные (*mm. cricoarytenoideus lateralis, arytenoideus transversus et arytenoideus obliquus*); 3) мышцы, натягивающие голосовые связки — перстнещитовидная и голосовая (*mm. cricothyroideus et vocalis*); 4) мышцы, опускающие надгортанник — черпалонадгортанная и щитонадгортанная (*mm. aryepiglotticus et thyroepiglotticum*).

**Кровоснабжение:** гортани обеспечивается верхней (*a. laryngea superior*) и нижней (*a. laryngea inferior*) гортанными артериями. Первая является ветвью верхней щитовидной артерии, вторая — нижней щитовидной артерии.

**Венозный отток:** происходит по верхней гортанной вене (*v. laryngea superior*) в верхнюю щитовидную и далее во внутреннюю яремную вену, по нижней гортанной вене (*v. laryngea inferior*) кровь оттекает в нижнюю щитовидную и далее в плечеголовную вену.

**Иннервация:** осуществляется ветвями блуждающего нерва — верхним и возвратным гортанными (*nn. laryngeus superior et laryngeus recurrens*), а также ветвями верхнего шейного узла симпатического ствола.

**Лимфоотток:** происходит главным образом в глубокие шейные лимфатические узлы.

### 3.11. Топография шейного отдела трахеи

Трахея (*trachea*) подразделяется на шейную (*pars cervicalis*) и грудную (*pars thoracica*) части.

В пределах шейной части насчитывается 6–8 подковообразных хрящей, соединенных друг с другом кольцевыми трахеальными связками (*ligg. anularia trachealia*), а сзади — подвижной перепончатой стенкой (*paries membranaceus*).

**Скелетотопия:** шейный отдел трахеи простирается от нижнего края  $C_{VI}$  до нижнего края  $Th_{II}$  или верхнего края  $Th_{III}$ , что соответствует спереди уровню яремной вырезки грудины.

**Синтопия:**

- *спереди* к верхнему отделу трахеи прилежит перешеек щитовидной железы, к нижнему — *spatium pretracheale*;

- *по бокам* с верхним отделом трахеи соприкасаются доли щитовидной железы, с нижним — общие сонные артерии;

- *сзади* находится пищевод.

Кровоснабжение: осуществляется ветвями нижних щитовидных артерий.

Венозный отток: происходит по одноименным венам в правую и левую плечеголовые вены.

Иннервация: обеспечивается посредством возвратных гортанных нервов и ветвями шейной части симпатических стволов.

Лимфоотток: осуществляется в глубокие шейные лимфатические узлы.

### 3.12. Топография глотки

Отделы:

- носовая часть глотки (*pars nasalis, epipharynx*) — простирается от свода глотки (*fornix pharyngis*) до мягкого неба. Этот отдел имеет верхнюю, заднюю и боковые стенки, спереди *epipharynx* через хоаны сообщается с полостью носа. На боковой стенке верхнего отдела располагается глоточное отверстие слуховой трубы (*ostium pharyngeum tubae auditivae*), соединяющее носоглотку с барабанной полостью;

- ротовая часть глотки (*pars oralis, mesopharynx*) — расположен от мягкого неба до верхнего края надгортанника. Имеет заднюю и боковые стенки, а спереди — зев, сообщающий *mesopharynx* с полостью рта. Зев ограничен: *сверху* — мягким небом и язычком, *с боков* — небно-язычными и небно-глоточными дужками и *снизу* — корнем языка;

- гортанная часть глотки (*pars laryngea, hypopharynx*) — начинается от верхнего края надгортанника. Спереди и снизу в *hypopharynx* открывается вход в гортань, по сторонам от которого образуются грушевидные карманы (*recessus piriformes*). В них чаще всего попадают инородные тела. Гортаноглотка, суживаясь книзу в виде воронки, переходит в пищевод.

В слизистой оболочке глотки на разных уровнях расположены скопления лимфоидной ткани, которые получили название лимфоэпителиального кольца Пирогова — Вальдейера, куда входят:

- небная миндалина (*tonsilla palatina*) — парная, расположена между небными дужками в миндалинковой ямке;

- трубная миндалина (*tonsilla tubaria*) — парная, лежит вокруг глоточного отверстия слуховой трубы;

- глоточная миндалина (*tonsilla pharyngealis*) — непарная, расположена на границе верхней и задней стенок носоглотки;

- язычная миндалина (*tonsilla lingualis*) — непарная, заложена на задней поверхности корня языка.

Скелетотопия: глотка располагается от основания черепа до нижнего края C<sub>VI</sub>.

Синтопия:

- *спереди* от глотки находятся полости носа и рта, гортань;

- *сзади* — тела шести верхних шейных позвонков и длинные мышцы шеи, покрытые пятой фасцией;

- *снаружи* — в области носо- и ротоглотки располагается боковое окологлоточное пространство (*spatium lateropharyngeum*) со своим содержимым, а в области гортаноглотки — верхние полюсы долей щитовидной железы и общие сонные артерии.

Между задней стенкой глотки и пятой фасцией шеи лежит заглочное пространство (подробнее смотри главу 2 «Вскрытие заглочного абсцесса»).

Мышечный аппарат: представлен мышцами, поднимающими и сжимающими глотку. К первой группе относятся шилоглоточная, небно-глоточная и трубно-глоточная мышцы (*mm. stylopharyngeus, palatopharyngeus et salpingopharyngeus*). Сжимают глотку три констриктора — верхний, средний и нижний. Частично вышеперечисленные мышцы способствуют еще и расширению глотки.

Кровоснабжение:

- восходящая глоточная артерия (*a. pharyngea ascendens*) — берет начало от *a. carotis externa*;

- восходящая небная артерия (*a. palatina ascendens*) — ветвь *a. facialis*;

- нисходящая небная артерия (*a. palatina descendens*) — от *a. maxillaris*;

- миндаликовая ветвь лицевой артерии (*r. tonsillaris a. facialis*);

- глоточные ветви (*rr. pharyngeales*) верхней и нижней щитовидных артерий.

Венозный отток: вены глотки образуют глоточное сплетение (*plexus pharyngeus*), кровь из него собирается преимущественно в *v. jugularis interna* и частично, по нижней щитовидной вене, — в плечеголовную.

Иннервация: осуществляется глоточным сплетением, в образовании которого принимают участие:

- глоточные ветви *n. vagus*;

- глоточные ветви языкоглоточного нерва (*n. glossopharyngeus*);

- гортанно-глоточные ветви верхнего шейного узла *truncus sympathicus*.

Лимфоотток: происходит в глубокие шейные лимфатические узлы.

### 3.13. Топография шейного отдела пищевода

Пищевод (*esophagus*) имеет три части: шейную (*pars cervicalis*), грудную (*pars thoracica*) и брюшную (*pars abdominalis*).

Место перехода глотки в пищевод соответствует расположению его первого анатомического сужения. Здесь *esophagus* проходит по срединной линии, а ниже слегка отклоняется от нее в левую сторону.

Скелетотопия: шейный отдел пищевода начинается от нижнего края  $C_{VI}$  и заканчивается на уровне нижнего края  $Th_{II}$  или верхнего края  $Th_{III}$ .

Синтопия:

- *спереди* находится трахея, которая полностью закрывает правую часть пищевода, оставляя неприкрытым лишь узкий участок слева. В бороздах между трахеей и пищеводом (*sulcus tracheoesophageus dexter et sinister*) проходят возвратные гортанные нервы: левый — по передней стенке, правый — по боковой поверхности *esophagus*. Спереди к пищеводу примыкает левая нижняя щитовидная артерия, идущая в поперечном направлении на 1–2 см ниже его начала;

- *сзади* расположена пятая фасция, выстилающая позвоночный столб и длинные мышцы шеи;

- *с боков* к верхнему отделу шейной части пищевода прилегают нижние полюсы долей щитовидной железы и нижние щитовидные артерии, к нижнему отделу — общие сонные артерии, причем расстояние между *a. carotis communis* и пищеводом варьирует от нескольких миллиметров (слева) до 1–2 см (справа).

Между пищеводом и пятой фасцией находится позадипищеводное пространство (*spatium retroviscerale*), которое вверху напрямую сообщается с глоточной клетчаткой, а внизу переходит в клетчатку заднего средостения.

Кровоснабжение: обеспечивается ветвями нижних щитовидных артерий.

Венозный отток: происходит в одноименные вены.

Иннервация: осуществляется ветвями возвратных гортанных нервов и шейной части симпатических стволов.

Лимфоотток: направляется в глубокие шейные лимфатические узлы.

### 3.14. Топография щитовидной и паращитовидных желез

Щитовидная железа (*glandula thyroidea*) расположена в пределах лопаточно-трахеального треугольника, состоит из правой и левой долей (*lobus dexter et lobus sinister*), соединенных между собой перешейком (*isthmus glandulae thyroideae*). Помимо этого, в 1/3 случаев имеется пирамидальная доля (*lobus pyramidalis*), которая поднимается кверху от перешейка или от одной из долей и нередко доходит до подъязычной кости. Иногда *isthmus glandulae thyroideae* отсутствует. В этих случаях железу можно условно считать парным органом.

Щитовидная железа покрыта двумя капсулами: наружной, образующейся за счет расщепления висцеральной пластинки четвертой фасции шеи, и внутренней — фиброзной. Последняя отдает в толщу щитовидной железы междолевые соединительнотканые перегородки и по этой причине не может быть отделена от паренхимы органа. Обе капсулы рыхло связаны друг с другом; в клетчатке между ними залегают сосуды и нервы, идущие к *glandula thyroidea*, а также паращитовидные железы. От фасциальной капсулы отходят более плотные волокна, переходящие на соседние органы и имеющие характер связок; они фиксируют железу к трахее, перстневидному и щитовидному хрящам.

Иногда встречаются добавочные щитовидные железы (*glandulae thyroideae accessoriae*).

Синтопия:

- *спереди* железа прикрыта грудино-подъязычными, грудино-щитовидными и лопаточно-подъязычными мышцами.

- *сзади* перешеек лежит на хрящах трахеи (от 1-го до 3-го или от 2-го до 4-го, а нередко покрывает и часть перстневидного хряща). Доли щитовидной железы своей задневнутренней поверхностью соприкасаются с органами шеи и возвратными гортанными нервами, а задненаружной — с общими сонными артериями.

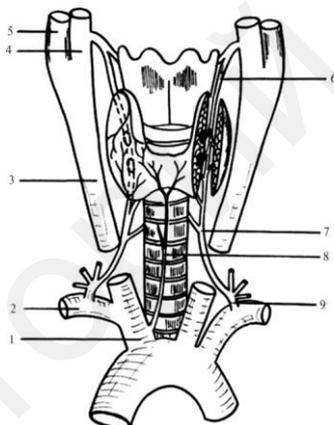
Верхние полюса долей *glandula thyroidea* достигают середины высоты пластинок щитовидного хряща, а нижние полюса простираются до уровня 5–6 хрящей трахеи.

Кровоснабжение (рисунок 18):

- верхняя щитовидная артерия (*a. thyroidea superior*) — парная, отходит от *a. carotis externa*.

- нижняя щитовидная артерия (*a. thyroidea inferior*) — парная, берет начало из *truncus thyrocervicalis*.

- низшая щитовидная артерия (*a. thyroidea ima*) — непарная, является ветвью дуги аорты или плечеголовного ствола. Встречается в 10 % случаев.



**Рисунок 18 — Кровоснабжение щитовидной железы (схема):**

1 — truncus brachiocephalicus; 2 — a. subclavia dextra; 3 - a. carotis communis dextra; 4 — a. carotis interna dextra; 5 — a. carotis externa dextra; 6 — a. thyroidea superior sinistra; 7 — a. thyroidea inferior sinistra; 8 — a. thyroidea ima; 9 — truncus thyrocervicalis sinister

Венозный отток: осуществляется в непарное венозное щитовидное сплетение. От него кровь оттекает по верхней и средней щитовидным венам во внутреннюю яремную вену, а по нижней щитовидной вене — в плечеголовную вену соответствующей стороны.

Иннервация: обеспечивается ветвями верхнего и возвратного гортанных нервов, а также ветвями верхнего шейного узла симпатического ствола.

Лимфоотток: происходит в глубокие шейные лимфатические узлы.

Паращитовидные железы (*glandulae parathyroideae*) располагаются на задневнутренней поверхности долей щитовидной железы в слое рыхлой клетчатки между ее капсулами.

Количество паращитовидных желез варьирует от 1 до 8. В большинстве случаев их две пары — верхняя и нижняя. Верхняя пара лежит на уровне перстневидного хряща на середине расстояния между верхним полюсом и перешейком щитовидной железы, нижняя — у нижнего полюса, в участке, куда вступает *a. thyroidea inferior*.

## ГЛАВА 4 ОПЕРАЦИИ НА ОРГАНАХ ШЕИ

### 4.1. Анатомо-хирургическая характеристика доступов в области шеи

В зависимости от показаний разрезы на шее имеют различное направление, величину, а также уровень и выполняются с учетом топографии крупных сосудов и нервов области.

К разрезам предъявляют следующие требования:

1. Они должны быть косметичными и обеспечивать достаточный доступ к органам шеи.

2. Рассечение подкожной клетчатки следует производить крайне осторожно, так как при повреждении находящихся в ней венозных стволов возможно развитие воздушной эмболии. Это обусловлено следующими особенностями:

- стенка вен прочно связана с фасциями шеи и не спадается при ранении;
- в венах отсутствуют клапаны;
- на вдохе в венах создается отрицательное давление из-за близкого расположения грудной полости.

3. С целью профилактики возможного поступления воздуха в вены их следует пересекать между двумя предварительно наложенными лигатурами или двумя кровоостанавливающими зажимами.

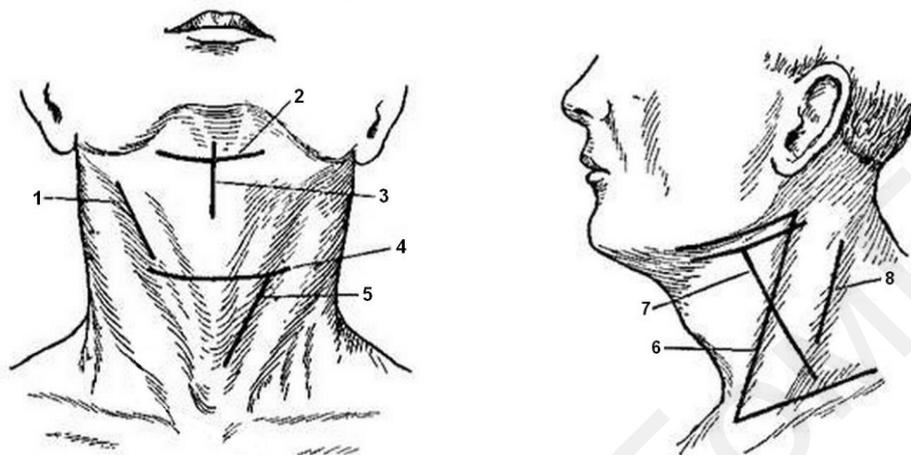
Различают четыре группы хирургических доступов на шее (рисунок 19).

1. *Продольные (верхние и нижние) доступы* чаще всего проводят по срединной линии шеи. Они малотравматичны, но не удовлетворяют требованиям косметического эффекта и в основном используются при трахеостомии.

2. *Косые доступы* выполняют по переднему или по заднему краю *m. sternocleidomastoideus*; их применяют для обнажения элементов СНП медиального треугольника шеи и шейного отдела пищевода. Косые разрезы являются безопасными и обеспечивают достаточный доступ в глубину шеи.

3. *Поперечные доступы* используют для подхода к щитовидной железе (разрез Кохера), глотке, позвоночной, подключичной и нижней щитовидной артериям. К преимуществу большинства поперечных доступов можно отнести косметичность, так как их ведут соответственно расположению естественных складок кожи, к недостаткам — возможное образование келоидных рубцов (из-за поперечного рассечения *m. platysma*) и создание стесненного операционного поля. Кроме того, поперечные доступы не совпадают с направлением большинства шейных мышц, сосудов и нервов.

4. *Комбинированные (лоскутные) доступы.* При их выполнении различным образом сочетают простые прямолинейные (чаще косые и поперечные) разрезы, образуя сложные — Н-, Т-, Z-образные и др. Комбинированные доступы применяют с целью широкого вскрытия клетчаточных пространств шеи, удаления опухолей и метастатических узлов.



**Рисунок 19 — Оперативные разрезы на шее:**

1 — верхний косой разрез по переднему краю *m. sternocleidomastoideus*; 2 — поперечный разрез Ерёмича; 3 — верхний срединный разрез; 4 — поперечный разрез для струмэктомий; 5 — нижний косой разрез по переднему краю *m. sternocleidomastoideus*; 6 — Z-образный разрез Дьяконова; 7 — Т-образный разрез Крайля; 8 — косой разрез по заднему краю *m. sternocleidomastoideus*

#### 4.2. Трахеостомия. Показания, виды, техника, осложнения и их профилактика

*Трахеостомия* — операция вскрытия трахеи с последующим введением в ее просвет трахеостомической трубки с целью восстановления доступа воздуха в легкие.

Показание: асфиксия.

Причины асфиксии:

- наличие инородных тел в верхних дыхательных путях (при невозможности их удаления при ларингоскопии и трахеобронхоскопии);
- механические травмы, приведшие к полному разрушению или уменьшению просвета верхних дыхательных путей;
- острые стенозы гортани при инфекционных (дифтерия, грипп, коклюш) и неспецифических воспалительных (абсцедирующий ларингит, гортанная ангина, ложный круп) заболеваниях;
- стенозы гортани, вызванные злокачественными и доброкачественными опухолями (редко);
- сдавление колец трахеи извне увеличенной щитовидной железой, аневризмой, воспалительными инфильтратами шеи;
- стенозы после химических и термических ожогов слизистой оболоч-

ки верхних дыхательных путей;

- острые стенозы гортани аллергического генеза.

Также трахеостомия используется для респираторной поддержки больных при переходе с длительной искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание (после тяжелой черепно-мозговой травмы и др.).

#### Классификация.

В зависимости от уровня вскрытия трахеи и по отношению к перешейку щитовидной железы выделяют следующие виды трахеостомии:

- *верхняя* — рассекают 2–3 кольца трахеи над перешейком щитовидной железы;
- *средняя* — вскрывают 3–4 кольца трахеи, расположенные позади перешейка щитовидной железы (перед этим его предварительно пересекают между двумя зажимами). Используется редко, когда имеются противопоказания к другим видам трахеостомии;
- *нижняя* — рассекают 5–6 кольца трахеи под перешейком щитовидной железы.

У детей предпочтительнее нижняя трахеостомия, так как у них перешеек щитовидной железы располагается выше, чем у взрослых. Кроме того, верхняя трахеостомия у детей может привести к травме голосового аппарата и развитию воспалительных явлений в подсвязочном пространстве, что в последствии завершится стенозом гортани.

По способу вскрытия трахеи различают трахеостомию:

- *продольную* — пересечение колец трахеи;
- *поперечную* — вскрытие трахеи между ее кольцами;
- *П-образную (по Бьёрку)* — выкраивание прямоугольного лоскута из передней стенки трахеи. При этом основание лоскута находится в каудальном направлении, а свободный его край подшивается к коже для предотвращения выпадения трахеостомической трубки.

- *фенестрация* — иссечение участка передней стенки трахеи.

Выбор способа вскрытия трахеи определяет хирург после рассечения мягких покровов.

Для проведения трахеостомии необходимы как общий (скальпели, кровоостанавливающие зажимы, пинцеты, крючки, иглы, иглодержатели и др.), так и специальный набор инструментов.

Специальный набор инструментов представлен:

- трахеостомической трубкой (канюлей Люэра);
- острым однозубым трахеостомическим крючком Шассеньяка;
- тупым однолопастным Г-образным крючком Кохера;
- расширителем трахеи Труссо.

#### Техника верхней и нижней продольной трахеостомии:

1. Положение пациента на спине с валиком под лопатками, при этом голова запрокинута назад и находится строго по срединной оси тела.

2. Фиксируют гортань (указательный палец укладывают на вырезку

щитовидного хряща, а большой и средний пальцы — на обе его пластинки).

3. Выполняют рассечение кожи, подкожной жировой клетчатки и поверхностной фасции строго по срединной линии шеи от середины щитовидного хряща вниз на 4–6 см (верхняя трахеостомия) или от яремной вырезки грудины вверх на 6–8 см (нижняя трахеостомия).

4. Производят гемостаз, края раны разводят в стороны тупоконечными крючками.

5. Рассекают вторую и третью фасции шеи в продольном направлении по желобоватому зонду. Сверху они срастаются с образованием белой линии, а снизу между ними (в надгрудном межпозвоночном пространстве) располагается яремная венозная дуга, которую либо смещают, либо, при необходимости, перевязывают с последующим пересечением.

6. Грудино-подъязычные и грудино-щитовидные мышцы правой и левой половин шеи тупоконечными крючками разводят в стороны.

7. В поперечном направлении вскрывают париетальный листок четвертой фасции шеи. При выполнении нижней трахеостомии в этом случае проникают в предвисцеральное пространство, где обнаруживают ветви щитовидного венозного сплетения. Их смещают, а при необходимости перевязывают и пересекают.

8. Рассекают связки, фиксирующие перешеек щитовидной железы, и смещают его крючком Кохера книзу или кверху в зависимости от вида трахеостомии, обнажая кольца трахеи.

9. Фиксируют гортань, прокалывая крючком Шассеньяка дугу перстневидного хряща, перстнетрахеальную или перстнещитовидную связки и подтягивают гортань и трахею кверху.

10. Режущую кромку лезвия остроконечного скальпеля направляют кверху, оперирующий укладывает указательный палец сбоку от лезвия, оставляя свободный конец длиной в 1 см, и рассекают кольца трахеи снизу вверх, вводя лезвие до упора в палец. При этом вскрытие трахеи сопровождается рефлекторным кашлем с выделением мокроты.

11. После прекращения кашля в трахеостомическую рану вводят расширитель Труссо и, удерживая его в открытом положении одной рукой, другой вводят в просвет трахеи канюлю, располагая ее щиток в сагиттальной плоскости. Диаметр канюли должен соответствовать длине разреза трахеи. Расширитель извлекают, а канюлю поворачивают так, чтобы щиток располагался во фронтальной плоскости, и продвигают канюлю вниз.

12. Рану послойно ушивают до канюли.

13. Под канюлю подводят марлевую салфетку, а затем фиксируют канюлю, прикрепив две марлевые ленты к ее ушкам и завязав их сзади, на шее пациента.

#### Осложнения трахеостомии и их профилактика:

1. Кровотечение:

- при повреждении *a. carotis communis*. Профилактика: пациент должен

находиться в положении с запрокинутой головой (под плечи подкладывается валик), разрез мягких тканей ведется строго по срединной линии шеи;

- при повреждении мелких сосудов шеи → кровь попадает через разрез трахеи в бронхи → аспирация крови в легкие. Профилактика: тщательный гемостаз перед вскрытием трахеи.

2. Развитие воздушной эмболии при повреждении вен шеи. Профилактика: предварительная перевязка вен перед их рассечением.

3. Образование трахеопищеводного свища. Профилактика: кольца трахеи рассекают в направлении снизу вверх, вводя лезвие скальпеля на глубину 1 см.

4. Возникновение подкожной эмфиземы. Профилактика: герметичное послойное ушивание мягких тканей, диаметр канюли должен соответствовать длине разреза трахеи.

5. Усугубление асфиксии вследствие неполного рассечения стенки трахеи и введения трубки в подслизистый слой (рисунок 20). Профилактика: рассечение слизистой трахеи сопровождается кашлем с выделением мокроты.

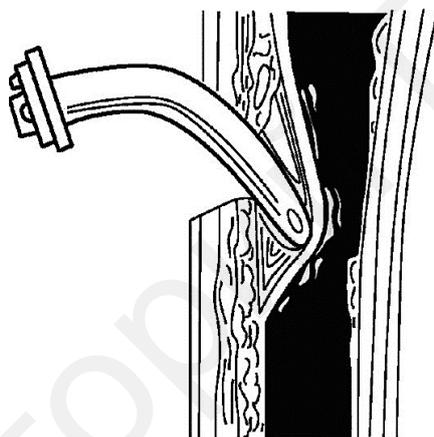


Рисунок 20 — Осложнение трахеостомии — введение трубки между стенкой трахеи и слизистой оболочкой, при неполном рассечении последней (черным цветом показан просвет трахеи)

6. Развитие хондроперихондрита при длительном стоянии канюли. Профилактика: соблюдение правил асептики и антисептики при уходе за трахеостомой.

7. Некроз колец трахеи. Профилактика: длина разреза трахеи должна соответствовать диаметру канюли.

#### **4.3. Виды операций на щитовидной железе. Субтотальная субфасциальная резекция щитовидной железы по Николаеву (показания, техника, осложнения)**

##### Виды операций на щитовидной железе:

- *тиреоидэктомия* — полное удаление щитовидной железы;
- *тиреоидэктомия с лимфодиссекцией* — полное удаление органа

вместе с регионарными лимфатическими узлами;

- *резекция* — частичное удаление органа;
- *энуклеация* — вылушивание узла железы;
- *энуклеация-резекция* — удаление узла вместе с прилежащей атрофированной тканью щитовидной железы.

Субтотальная субфасциальная резекция щитовидной железы по Николаеву

Показания: диффузный токсический зоб при неэффективности медикаментозного лечения, многоузловой зоб, опухоль щитовидной железы, гипертрофическая форма аутоиммунного тиреоидита.

Техника:

1. Положение пациента на спине с валиком под лопатками, при этом голова запрокинута назад и находится строго по срединной оси тела.

2. Выполняют дугообразный (в виде воротника) разрез Кохера на 1–2 см выше яремной вырезки грудины между передними краями грудино-ключично-сосцевидных мышц; при этом рассекают кожу, подкожную клетчатку и первую фасцию с *m. ptatysma*. Верхний лоскут из мягких тканей отпрепаровывают до уровня верхнего края щитовидного хряща.

3. Продольно вскрывают вторую и третью фасции по срединной линии шеи.

4. Для обнажения щитовидной железы грудино-подъязычные (а при необходимости и грудино-щитовидные) мышцы пересекают в поперечном направлении между зажимами и разводят их в стороны.

5. Под фасциальную капсулу органа вводят 0,25 % раствор новокаина, который блокирует нервы щитовидной железы и облегчает ее последующее выделение из капсулы.

6. Осторожно отделяют перешеек от передней поверхности трахеи и продольно перерезают его между двумя зажимами по зонду Кохера.

7. Рассеченную фасциальную капсулу тупо сдвигают кзади; вывихивают из капсулы вначале верхний, затем нижний полюс правой доли и отсекают ее, оставляя небольшое количество функционирующей паренхимы (массой до 6 г) в области расположения возвратного гортанного нерва и паращитовидных желез. По мере отсечения субфасциально захватывают кровоостанавливающими зажимами сосуды щитовидной железы с последующей их перевязкой.

8. После тщательного гемостаза над культей правой доли сшивают края фасциальной капсулы.

9. Струей раствора новокаина промывают операционную рану для удаления гормонов, излившихся при рассечении ткани железы.

10. Теми же приемами удаляют левую долю органа.

11. Производят послойное ушивание и дренирование раны.

Осложнения резекции щитовидной железы и их профилактика:

1. Кровотечение из сосудов щитовидной железы. Профилактика: не-

обходима их тщательная субфасциальная перевязка.

2. Тиреотоксический криз развивается вследствие резорбции гормонов щитовидной железы в кровеносное русло. Профилактика: минимальная травматизация паренхимы органа, тщательный гемостаз, промывание раны раствором новокаина, оптимальная анестезия операционной области, послеоперационное дренирование раны.

3. Асфиксия возникает в результате спадения измененных стенок трахеи, на которые давила гипертрофированная щитовидная железа. Профилактика: необходимо иметь наготове инструменты для проведения трахеостомии.

4. Воздушная эмболия. Профилактика: перед пересечением вен производится их предварительная перевязка.

5. Осиплость голоса или афония наблюдаются соответственно при одно- и двустороннем повреждении возвратных гортанных нервов. Профилактика: субфасциальная резекция органа.

6. Гипотиреоз и микседема. Профилактика: железу удаляют субтотально.

7. Гипопаратиреоз и тетания. Профилактика: во время операции стараются сохранить паращитовидные железы.

#### **4.4. Показания и техника перевязки общей сонной и наружной сонной артерий**

##### Показания:

- ранение сонных артерий и их ветвей, при невозможности перевязки последних в месте травмы (размозжение тканей, вторичное кровотечение в нагноившейся ране и др.);

- предупреждение обильного кровотечения при расширенных онкологических операциях в челюстно-лицевой области (например, при резекции верхней челюсти);

- наличие аневризм.

##### Техника:

1. Оперативный доступ для обнажения сонных артерий проводят вдоль переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы в пределах *trigonum caroticum*.

2. Выделяют сосуд из фасциального влагалища и окружающих тканей.

3. При помощи сосудистой иглы Дешана по общим правилам на центральный отрезок артерии накладывают две лигатуры (без прошивания и с прошиванием), на периферический — одну лигатуру (без прошивания).

4. Артерию пересекают между лигатурами с целью перерыва симпатических волокон, проходящих в стенке сосуда. Это создает условия для развития коллатерального кровообращения.

5. Кроме этого, рекомендуется перевязывать и *v. jugularis interna* (способ Оппеля).

Уровень перевязки общей сонной артерии: лигатуры накладывают на расстоянии 1–1,5 см книзу от места ее бифуркации.

Коллатеральное кровообращение после перевязки общей сонной артерии восстанавливается за счет анастомозов, существующих между:

— системами правой и левой наружных сонных артерий (через анастомозы между *aa. faciales, temporales superficiales, occipitales, thyroideae superiores*).

— системами правой и левой внутренних сонных артерий через виллизиев круг;

— системами подключичной и внутренней сонной артерий через виллизиев круг;

— системами подключичной и наружной сонной артерий на стороне перевязки (за счет анастомозов между *a. cervicalis profunda* и *a. occipitalis, a. vertebralis* и *a. occipitalis, a. thyroidea superior* и *a. thyroidea inferior*);

— системами наружной и внутренней сонных артерий на стороне перевязки (через *a. ophthalmica*).

Осложнения: перевязка *a. carotis communis* дает высокий процент смертности из-за развития необратимых изменений в головном мозге. Поэтому перед операцией рекомендуется придавливать общую сонную артерию в течение нескольких дней для тренировки коллатералей.

Уровень перевязки наружной сонной артерии: лигатуры накладывают в промежутке между отходящими от нее верхней щитовидной артерией и язычной артерией.

Коллатеральное кровообращение после перевязки наружной сонной артерии восстанавливается за счет анастомозов между:

— системами правой и левой наружных сонных артерий (через анастомозы между *aa. faciales, temporales superficiales, occipitales, thyroideae superiores*);

— системами подключичной и наружной сонной артерий на стороне перевязки (за счет анастомозов между *a. cervicalis profunda* и *a. occipitalis, a. vertebralis* и *a. occipitalis, a. thyroidea superior* и *a. thyroidea inferior*);

— системами наружной и внутренней сонных артерий на стороне перевязки (через *a. ophthalmica*).

Осложнения: при перевязке наружной сонной артерии близко к месту ее отхождения от общей сонной наблюдается тромбоз *a. carotis interna*, что приводит к нарушению мозгового кровообращения и летальному исходу.

#### **4.5. Показания и техника вагосимпатической блокады по Вишневскому, критерии правильности**

Показания:

- профилактика и лечение плевропульмонального шока;
- профилактика и лечение болевого синдрома при травмах грудной клетки;
- в качестве компонента комбинированной анестезии.

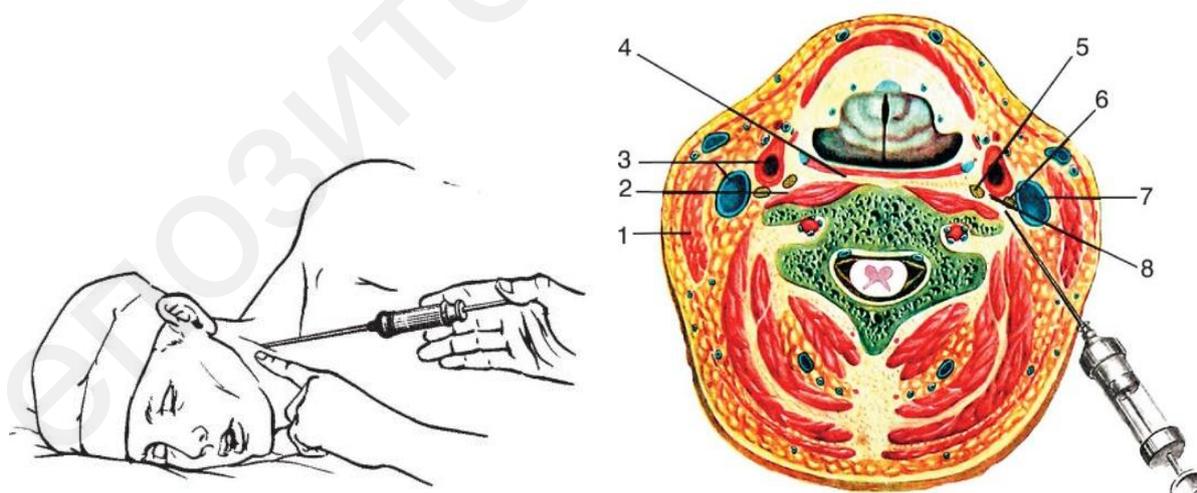
Цель: одновременная блокада блуждающего нерва и шейного отдела *truncus sympathicus*.

Техника:

Положение пациента на спине с валиком под лопатками, голову поворачивают в противоположную сторону, руку на стороне блокады укладывают вдоль туловища (рисунок 21). В точке пересечения заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы с наружной яремной веной (проецируется по линии, проведенной от угла нижней челюсти к середине ключицы) внутрикожно вводят 1–2 мл 0,25 % раствора новокаина. Нажимая указательным пальцем в месте анестезии, отодвигают кпереди и кнутри *m. sternocleidomastoideus* и расположенные под ней элементы СНП медиального треугольника шеи. Затем над кончиком пальца вводят длинную иглу, насаженную на шприц с новокаином, и проводят ее по направлению вверх и кпереди, ориентируясь на переднюю поверхность тел шейных позвонков. Периодически, по мере продвижения иглы, небольшими порциями (по 2–3 мл) инфильтрируют ткани раствором новокаина, а также оттягивают поршень шприца для определения возможного попадания крови из сосудов шеи. Достигнув клетчатки, расположенной позади *vagina carotica*, медленно вводят 40–50 мл 0,25 % раствора новокаина (при односторонней блокаде).

Показатели правильно произведённой блокады:

- гиперемия лица и белочной оболочки глаза на стороне блокады;
- положительный синдром Клода — Бернара — Горнера — сочетание миоза, западения глазного яблока (эндофтальм) и сужения глазной щели на стороне блокады.



**Рисунок 21 — Вагосимпатическая блокада по Вишневскому:**

1 — *m. sternocleidomastoideus*; 2 — *fascia prevertebralis*; 3 — *a. carotis communis*, *v. jugularis interna*; 4 — висцеральная пластинка *fascia endocervicalis*; 5 — шейный отдел *truncus sympathicus*; 6 — *n. vagus*; 7 — фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка; 8 — *spatium retroviscerale* — место введения раствора новокаина

## ГЛАВА 5

# ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ

### 5.1. Общая характеристика грудной клетки

#### Границы:

- *верхняя* — от яремной вырезки грудины по верхнему краю ключиц до ключично-акромиальных сочленений, откуда ведут условные линии к остистому отростку VII шейного позвонка;

- *нижняя* — от основания мечевидного отростка по нижнему краю рёберных дуг до X ребер, далее через свободные концы XI и XII ребер к остистому отростку XII грудного позвонка.

#### Опознавательные линии:

Для облегчения описания топографии органов грудной полости, на поверхности груди проводят сверху вниз условные вертикальные линии.

#### *На передней поверхности грудной клетки:*

- передняя срединная линия (*linea mediana anterior*) — идет от яремной вырезки через середину грудины;

- правая и левая грудинная линия (*linea sternalis dextra et sinistra*) — по соответствующему краю грудины;

- правая и левая окологрудинная линия (*linea parasternalis dextra et sinistra*) — расположена на середине расстояния между грудинной и среднеключичной линией;

- среднеключичная линия (*linea medioclavicularis*) — проходит через середину ключицы.

#### *На боковой поверхности грудной клетки:*

- передняя подмышечная линия (*linea axillaris anterior*) — направляется книзу от переднего края подмышечной ямки;

- средняя подмышечная линия (*linea axillaris media*) — от наиболее глубокой точки ямки;

- задняя подмышечная линия (*linea axillaris posterior*) — от заднего края подмышечной ямки.

#### *На задней поверхности грудной клетки:*

- правая и левая лопаточная линия (*linea scapularis dextra et sinistra*) — проводится через нижний угол лопатки (при опущенной руке);

- правая и левая околопозвоночная линия (*linea paravertebralis dextra et sinistra*) — находится между лопаточной и позвоночной линией;
- правая и левая позвоночная линия (*linea vertebralis dextra et sinistra*) — ведут через поперечные отростки позвонков;
- задняя срединная линия (*linea mediana posterior*) — по остистым отросткам позвонков.

## 5.2. Послойное строение грудной стенки, кровоснабжение, иннервация

Топографию грудной стенки рассмотрим на уровне I–III ребер по *linea medioclavicularis*.

1. *Кожа* — тонкая, подвижная, иннервируется ветвями надключичных нервов из шейного сплетения.

2. *Подкожная жировая клетчатка* — рыхлая, развита индивидуально, в ней находятся поверхностные сосуды и нервы.

3. *Поверхностная фасция* сверху фиксирована к ключице и содержит волокна *m. platysma*, ниже (начиная с III ребра) разделяется на два листка, образуя капсулу молочной железы. Участок фасции между ключицей и верхним краем молочной железы именуют *lig. suspensorium mammae*.

4. *Fascia pectoralis* своими листками (поверхностным и глубоким) с двух сторон охватывает *m. pectoralis major*.

5. *Поверхностное субпекторальное пространство* лежит позади глубокого листка *fascia pectoralis*. Сообщается с клетчаткой подмышечной области посредством *a. thoracoacromialis* и двух сопровождающих её грудных нервов — *nn. pectorales medialis et lateralis*.

6. *Fascia clavipectoralis* формирует влагалища для подключичной и малой грудной мышц.

7. *Глубокое субпекторальное пространство* — замкнутое, располагается между задней поверхностью *m. pectoralis minor* и глубоким листком *fascia clavipectoralis*.

8. *Рёбра и межреберные мышцы*.

9. *Внутригрудная фасция (fascia endothoracica)* — выстилает изнутри стенки грудной полости.

10. *Предплевральная клетчатка*.

11. *Париетальный листок плевры*.

12. *Плевральная полость*.

13. *Висцеральный листок плевры*.

14. *Легочная ткань*.

Кровоснабжение:

- передние межреберные артерии (*aa. intercostales anteriores*);
- прободающие ветви *a. thoracica interna*;
- ветви *a. thoracica lateralis*;

- *rr. pectorales a. thoracoacromialis.*

Венозный отток: осуществляется по одноименным венам.

Иннервация:

- межреберные нервы (*nn. intercostales*);
- *nn. pectorales medialis et lateralis*;
- *n. subclavius*.

### 5.3. Топография межреберного промежутка

Межреберный промежуток (*spatium intercostale*) — это пространство между двумя соседними ребрами (рисунок 22).

Границы:

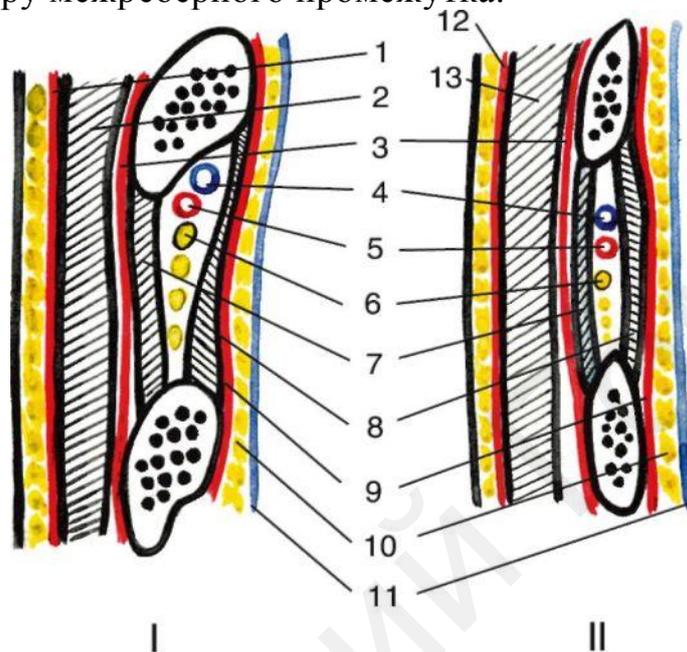
- *сверху* — нижний край вышележащего ребра;
- *снизу* — верхний край нижележащего ребра;
- *снаружи* — наружная межреберная мышца (*m. intercostalis externus*). Занимает межреберный промежуток от бугорков ребер сзади до реберных хрящей спереди, где мышца сменяется наружной межреберной перепонкой (*membrana intercostalis externa*). Волокна *m. intercostalis externus* начинаются от нижнего края вышележащего ребра, идут в направлении сверху вниз и сзади наперед и прикрепляются к верхнему краю нижележащего ребра.

- *изнутри* — внутренняя межреберная мышца (*m. intercostalis internus*). Заполняет межреберный промежуток от углов ребер сзади до грудины спереди. От углов ребер до позвоночного столба мышцу заменяет *membrana intercostalis interna*. Направление мышечных волокон обратно ходу наружной межреберной мышцы, т. е. снизу вверх и сзади наперед, от верхнего края нижележащего ребра к нижнему краю вышележащего ребра.

Изнутри межреберные мышцы выражены не везде и укреплены поперечной мышцей груди (*m. transversus thoracis*), самыми внутренними межреберными (*mm. intercostales intimi*) и подреберными (*mm. subcostales*) мышцами.

Пространство между *mm. intercostales externi et interni* заполнено тонким слоем рыхлой клетчатки, в которой проходят элементы межреберного сосудисто-нервного пучка (СНП). Межреберные артерии могут быть разделены на передние и задние. *Aa. intercostales anteriores* являются ветвями внутренней грудной артерии, *aa. intercostales posteriores* — берут начало от грудной аорты (кроме двух верхних, которые отходят от наивысшей межреберной артерии (*a. intercostalis suprema*) — ветви реберно-шейного ствола *a. subclavia*). Отток крови осуществляется по одноименным венам в систему *v. thoracica interna* (спереди), непарной и полунепарной вен (сзади). Межреберная вена расположена выше, а меж-

реберный нерв — ниже артерии. СНП на участке между паравертебральной и средней подмышечной линиями лежит в реберной борозде (*sulcus costae*) вдоль нижнего края вышележащего ребра, причем нерв проходит немного кпереди от сосудов. От средней подмышечной до парастеральной линии пучок выходит из-под нижнего края ребра, располагаясь по центру межреберного промежутка.



**Рисунок 22 — Топография межреберного сосудисто-нервного пучка (схема):**

I — между средней подмышечной и паравертебральной линиями; II — между средней подмышечной и среднеключичной линиями. 1 — f. m. latissimus dorsi; 2 — m. latissimus dorsi; 3 — f. thoracica; 4 — v. intercostalis; 5 — a. intercostalis; 6 — n. intercostalis; 7 — m. intercostalis externus; 8 — m. intercostalis internus; 9 — f. endothoracica; 10 — предплеуральная клетчатка; 11 — pleura parietalis; 12 — f. pectoralis; 13 — m. pectoralis major.

#### 5.4. Топография молочной железы (*mammae*), кровоснабжение, иннервация, лимфоотток

##### Границы:

- *сверху* — III ребро;
- *снизу* — VI (VII) ребро;
- *медиально* — парастеральная линия;
- *латерально* — передняя подмышечная линия.

##### Послойное строение (рисунок 23):

1. *Кожа* — тонкая, по отношению к железе малоподвижная, смещается только вместе с ней. Иннервируется ветвями *nn. supraclaviculares* из шейного сплетения, а также кожными ветвями межреберных нервов.

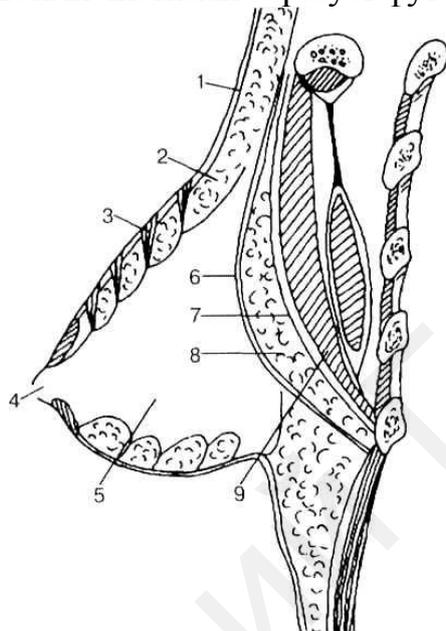
2. *Подкожная жировая (премаммарная) клетчатка* — развита хорошо, пронизана соединительнотканными перегородками (связками Купера),

идущими от кожи к капсуле железы. В области соска и околососкового кружка (ареолы) подкожная клетчатка отсутствует.

3. *Поверхностная фасция* формирует капсулу молочной железы, окружающую ее со всех сторон (за исключением соска и околососкового кружка).

4. *Ретромаммарная жировая клетчатка* — рыхлая, находится за глубоким листком поверхностной фасции.

5. *Fascia pectoralis* своими листками образует футляр для *m. pectoralis major*.



**Рисунок 23 — Схема строения молочной железы:**

- 1 — кожа; 2 — премаммарная жировая клетчатка; 3 — связки Купера; 4 — сосок;  
5 — паренхима молочной железы; 6 — глубокий листок расщепленной поверхностной фасции;  
7 — поверхностный листок *f. pectoralis*; 8 — ретромаммарная жировая клетчатка;  
9 — *m. pectoralis major*

#### Строение паренхимы железы:

От поверхностной фасции вглубь молочной железы отходят многочисленные соединительнотканые отростки, разделяющие ее паренхиму на 15–20 долек. Каждая долька имеет свой выводной млечный проток (*ducti lactiferi*), диаметром 2–3 мм. Протоки радиально сходятся по направлению к соску, у основания которого ампулообразно расширяются, образуя млечные синусы (*sinus lactiferi*). Синусы вновь суживаются в протоки, которые открываются на верхушке соска 8–15 точечными отверстиями. Количество отверстий обычно меньше, чем число млечных протоков, так как некоторые из них внутри соска объединяются друг с другом.

Между дольками молочной железы располагается интрамаммарная клетчатка.

#### Кровоснабжение:

- *aa. intercostales anteriores*;
- *rr. perforantes a. thoracica interna*;

- ветви *a. thoracica lateralis*;
- *rr. pectorales a. thoracoacromialis*.

Венозный отток: осуществляется по одноименным венам.

Иннервация:

- *nn. intercostales*;
- *nn. pectorales medialis et lateralis*;
- волокна симпатических нервов (следуют вдоль кровеносных сосудов).

Лимфоотток:

Лимфатические сосуды и регионарные лимфатические узлы молочной железы имеют большой практический интерес, прежде всего, как пути метастазирования рака.

В *mammae* различают две лимфатические системы, тесно связанные друг с другом: *поверхностная* располагается в коже и подкожной клетчатке, *глубокая* — в паренхиме железы.

Поверхностная система образует в области околососкового кружка поверхностное ареолярное сплетение лимфатических сосудов (*plexus areolaris superficialis*), анастомозирующее с аналогичным сплетением другой стороны. Отток лимфы идет из поверхностной системы в глубокую, а затем в регионарные лимфатические узлы по следующим направлениям (рисунок 24):

1. *Прямой (основной) путь* — подмышечный. От наружных квадрантов железы лимфа первоначально оттекает в грудные узлы подмышечной ямки. Первыми из них являются так называемые узлы Зоргиуса, расположенные на 2–3-м зубце *m. serratus anterior* (уровень III ребра) под латеральным краем большой грудной мышцы. Они раньше других поражаются метастазами при раке молочной железы. Далее лимфа направляется в *nodi lymphatici axillares centrales et apicales* и затем — в *nodi lymphatici supraclaviculares*.

2. *Окольные (дополнительные) пути* начинают усиленно функционировать в случае нарушения лимфообращения по основному пути (что может произойти в результате блокады лимфатических сосудов множественными метастазами):

— *подключичный путь*. Отводящие сосуды из верхних квадрантов и заднего отдела молочной железы впадают в *nodi lymphatici infraclaviculares* либо транспекторально (дополнительно пройдя через межгрудные узлы Роттера), либо интерпекторально (огибая грудные мышцы с латеральной стороны);

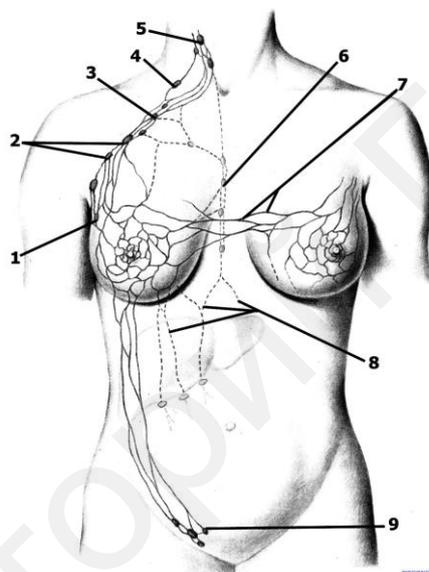
— *парастеральный путь*. Лимфоотток происходит преимущественно от внутренних квадрантов молочной железы (больше из глубоких отделов) через грудную стенку в *nodi lymphatici parasternales*, лежащие по ходу внутренних грудных сосудов;

— *межреберный путь*. Отводит лимфу от наружных квадрантов и заднего отдела железы через сосуды, которые прободают мышцы межреберий и соединяют парастеральные лимфоузлы с *nodi lymphatici intercostales et mediastinalis posteriores* (возможность возникновения метастазов в телах позвонков при раке *mammae*);

— позадигрудный путь. Лимфатические сосуды, берущие начало от внутренних квадрантов и центрального отдела молочной железы, прободают грудную стенку у грудины и, минуя *nodi lymphatici parasternales*, подходят к медиастинальным, а также к бронхопульмональным узлам (распространение метастазов в легкие);

— кожно-подкожный (перекрестный) путь. От внутренних квадрантов лимфа направляется в узлы другой молочной железы по поверхностной лимфатической системе.

— от нижних квадрантов (в особенности от внутреннего) отток лимфы возможен через сосуды предбрюшинной клетчатки эпигастральной области в *lig. teres hepatis* и печень (путь Героты), лимфатические узлы забрюшинного пространства, яичники, паховые лимфоузлы.



**Рисунок 24 — Пути оттока лимфы от молочной железы (схема):**

- 1 — парамаммарные лимфатические узлы; 2 — центральные подмышечные лимфатические узлы; 3 — подключичные лимфатические узлы; 4 — надключичные лимфатические узлы; 5 — глубокие шейные лимфатические узлы; 6 — парастеральные лимфатические узлы; 7 — перекрестные лимфатические сосуды; 8 — лимфатические сосуды, идущие в брюшную полость; 9 — паховые лимфатические узлы

## 5.5. Топография диафрагмы

*Диафрагма (diaphragma)* — это куполообразная сухожильно-мышечная пластинка, разделяющая грудную и брюшную полости.

Сверху диафрагма покрыта внутригрудной фасцией, диафрагмальной частью париетальной плевры и участком перикарда. Снизу к ней прилежат внутрибрюшная фасция (*fascia endoabdominalis*), париетальная брюшина, а к забрюшинной части — окруженные жировой капсулой почки и надпочечники. Диафрагма своей выпуклостью обращена в сторону грудной полости. Ее купол делится на два свода, из которых левый достигает V ребра,

а правый стоит выше — на уровне IV ребра.

#### Отделы диафрагмы:

1. *Мышечный отдел*, соответственно точкам фиксации к стенкам грудной полости, подразделяется на три части:

- грудинная часть (*pars sternalis*) — начинается от внутренней поверхности мечевидного отростка;

- реберная часть (*pars costalis*) — прикрепляется к внутренней поверхности VII–XII ребер;

- поясничная часть (*pars lumbalis*) — берет начало от переднебоковой поверхности тел I–IV поясничных позвонков, а также от дугообразных связок (*lig. arcuatum mediale et laterale*). Состоит из трех парных ножек: медиальной (*crus mediale*), промежуточной (*crus intermedium*) и латеральной (*crus laterale*).

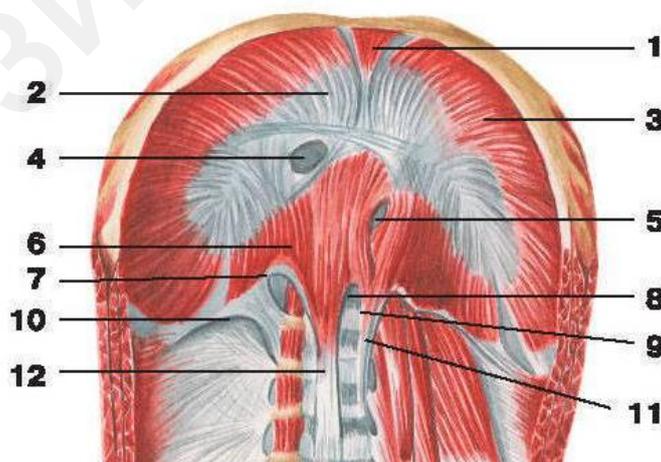
2. *Сухожильный центр* (*centrum tendineum*) имеет треугольную форму и образуется в результате радиального схождения мышечных волокон к середине диафрагмы. В нем различают боковые (правый, левый) и передний отделы, а также вдавление от сердца.

#### Отверстия диафрагмы (рисунок 25):

- аортальное отверстие (*hiatus aorticus*) ограничено соединением спереди от тела Th<sub>XII</sub> медиальных ножек поясничной части диафрагмы (немного левее срединной сагиттальной плоскости). Через отверстие проходит грудная аорта, а также лежащий справа и позади от нее *ductus thoracicus*.

- пищеводное отверстие (*hiatus esophageus*) формируется на уровне Th<sub>X</sub> за счет правой медиальной ножки диафрагмы. Оно находится спереди и левее от *hiatus aorticus*, пропускает пищевод с блуждающими нервами.

- отверстие нижней полой вены (*foramen venae cavae inferior*) располагается в правом боковом отделе *centrum tendineum*, содержит нижнюю полую вену и ветви *n. phrenicus dexter*.



**Рисунок 25 — Строение диафрагмы (вид снизу):**

1 — *pars sternalis*; 2 — *centrum tendineum*; 3 — *pars costalis*; 4 — *foramen venae cavae inferior*;  
5 — *hiatus esophageus*; 6 — *pars lumbalis*; 7 — *lig. arcuatum mediale*; 8 — *hiatus aorticus*;  
9 — *lig. arcuatum medianum*; 10 — *lig. arcuatum laterale*; 11 — *crus sinistrum*; 12 — *crus dextrum*

Щели диафрагмы образуются между ножками ее поясничной части:

- между медиальными и промежуточными; пропускают из заднего средостения в полость живота большой и малый внутренностные нервы (*nn. splanchnici dextri et sinistri*), а в обратном направлении справа — непарную (*v. azygos*) и слева — полунепарную (*v. hemiazygos*) вены.

- между промежуточными и латеральными; содержат *trunci sympathici dexter et sinister*.

«Слабые места» — это пространства треугольной формы, расположенные между мышечными частями диафрагмы и своей вершиной направленные к *centrum tendineum*:

- парный грудинно-реберный треугольник (*trigonum sternocostale*) Морганьи (справа) и Ларрея (слева); проходят верхние надчревные сосуды (*a. et v. epigastrica superior*);

- парный пояснично-реберный треугольник (*trigonum lumbocostale*) Бохдалека.

В этих участках диафрагмы отсутствуют мышечные волокна и соприкасаются листки внутригрудной и внутрибрюшной фасций. Вследствие своей слабости они могут стать местами выхода грыжевых выпячиваний, а при разрушении фасций нагноительным процессом возникает возможность перехода его из подплевральной клетчатки в подбрюшинную и обратно.

К «слабому месту» диафрагмы относится также *hiatus esophageus*.

Кровоснабжение:

- верхние и нижние диафрагмальные артерии (*aa. phrenicae superiores et inferiores*) — отходят от грудной и брюшной аорты соответственно;

- шесть нижних межрёберных артерий;

- ветви внутренних грудных артерий — перикардо-диафрагмальные и мышечно-диафрагмальные (*aa. pericardiacophrenicae et musculophrenicae*).

Венозный отток: происходит по одноименным с артериями венам в *vv. thoracicae internae, azygos et hemiazygos* — от верхней поверхности диафрагмы и в *v. cava inferior* — от ее нижней поверхности.

Иннервация: осуществляется ветвями диафрагмальных, шести нижних межреберных, блуждающих нервов и симпатических стволов.

Лимфоотток: передние и задние лимфатические узлы, поддиафрагмальные лимфатические узлы.

## 5.6. Топография плевры

*Плебра (pleura)* — это тонкая серозная оболочка, образующая два изолированных плевральных мешка, в которые заключены легкие.

Состоит из двух листков — париетального и висцерального, между которыми имеется щелевидное замкнутое пространство — плевральная полость (*cavitas pleuralis*). В норме она заполнена небольшим количеством се-

розной жидкости (до 35 мл), благодаря чему уменьшается трение плевральных листков друг о друга во время дыхательных движений (рисунок 26).

*Pleura parietalis* своей наружной поверхностью срастается со стенками грудной полости и отграничивает легкие от органов средостения, а внутренней обращена к висцеральной плевре.

В ней различают:

- реберную часть (*pars costalis*) — выстилает внутреннюю поверхность ребер и межреберных промежутков;
- диафрагмальную часть (*pars diaphragmatica*) — покрывает верхнюю поверхность диафрагмы, за исключением той области, где к диафрагме прилежит перикард;
- медиастинальную часть (*pars mediastinalis*) — располагается в переднезаднем направлении (сагиттально) от задней поверхности грудины до боковой поверхности позвоночника и соприкасается с органами средостения. У корня легкого медиастинальная плевра переходит в висцеральную, образуя легочную связку (*lig. pulmonale*) — это дупликаатура серозной оболочки, лежащая в вертикальном направлении под лёгочными венами.

Между париетальной плеврой и *fascia endothoracica* находится подплевральная клетчатка, неодинаково выраженная в различных отделах.

*Pleura visceralis* охватывает каждое легкое со всех сторон (за исключением ворот и узкой полоски между листками *lig. pulmonale*), прочно с ним срастаясь. Она заходит в борозды легкого и таким образом отделяет его доли друг от друга.

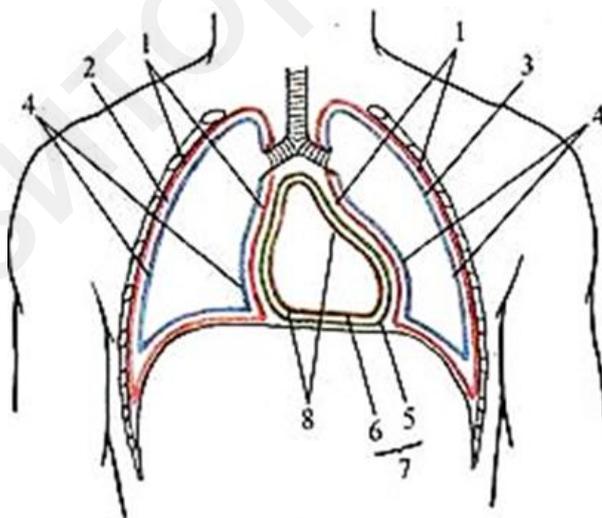


Рисунок 26 — Плевральные и перикардальная полости; разрез во фронтальной плоскости (схема):

- 1 — *pleura parietalis*; 2 — *cavitas pleuralis dextra*; 3 — *cavitas pleuralis sinistra*;  
4 — *pleura visceralis*; 5 — *lamina parietalis*; 6 — *lamina visceralis (epicardium)*;  
7 — *pericardium serosum*; 8 — *cavitas pericardialis*

Купол плевры (*cupula pleurae*) — это участок париетальной плевры,

выступающий над верхней апертурой грудной клетки в область шеи и включающий в себя верхушку легкого. Высота стояния купола плевры определяется спереди на 2–3 см выше ключицы, сзади достигает уровня остистого отростка VII шейного или I грудного позвонка. При этом правый купол плевры лежит на 0,5 см выше левого.

Синтопия *cupula pleurae*:

- *латерально и сверху* — передняя и средняя лестничные мышцы, из промежутка между которыми выходят стволы *plexus brachialis*;
- *медиально* — трахея и пищевод;
- *сзади* — головка и шейка I ребра, длинная мышца шеи, нижний шейный узел *truncus sympathicus*;
- *спереди* — *a. et v. subclaviae*.

Купол плевры фиксирован к окружающим костным образованиям посредством соединительнотканых тяжей — поперечно-плевральной, позвоночно-плевральной и реберно-плевральной связками (*ligg. transversopleurale, vertebropleurale et costopleurale*).

Скелетотопия (рисунок 27):

Границы плевральных мешков проецируются на грудную стенку по линиям перехода одного отдела париетальной плевры в другой. Передняя и задняя границы соответствуют месту перехода реберной плевры в медиастинальную, а нижняя граница — переходу реберной плевры в диафрагмальную.

Граница	Справа	Слева
Передняя	От <i>cupula pleurae</i> спускается к грудинно-ключичному сочленению, затем проходит позади грудины ко-со справа налево, пересекая срединную линию на уровне хряща II ребра. Далее она направляется вертикально вниз до уровня прикрепления хряща VI ребра к грудины, откуда переходит в нижнюю границу	От <i>cupula pleurae</i> спускается к грудинно-ключичному сочленению, затем идет по левому краю грудины до прикрепления к ней хряща IV ребра. Далее она отклоняется влево (соответственно положению сердца), последовательно пересекает IV межреберный промежуток, хрящ V ребра, V межреберный промежуток и достигнув уровня середины хряща VI ребра переходит в нижнюю границу
Нижняя	От хряща VI ребра поворачивает вниз и наружу и идет: — по среднеключичной линии — по VII ребру; — по средней подмышечной — по X ребру; — по лопаточной — по XI ребру; — по паравертебральной — по XII ребру	На левой стороне нижняя граница плевры стоит несколько ниже, чем на правой
Задняя	Заходит на переднюю поверхность позвоночного столба, иногда дос-	Соответствует реберно-позвоночным суставам

На уровне II–IV реберных хрящей плевральные мешки по передней границе довольно близко подходят друг к другу, нередко вплотную. Выше и ниже указанного места образуются свободные треугольной формы межплевральные промежутки (рисунок 29), из которых верхний (*area interpleurica superior*) заполнен жировой клетчаткой и остатками вилочковой железы, а нижний (*area interpleurica inferior*) является областью, где перикард непосредственно прилежит к грудной стенке.

Плевральные синусы (*sinus pleurales*) — это части плевральной полости, которые располагаются в местах перехода одного отдела париетальной плевры в другой. Стенки синусов тесно соприкасаются при выдохе и отходят друг от друга во время вдоха, когда в синусы частично или полностью опускаются легкие. Они расходятся также при скоплении в *cavitas pleuralis* патологической жидкости (крови, гноя, серозного экссудата и пр.).

Выделяют:

1. Реберно-диафрагмальный синус (*sinus costodiaphragmaticus*) — самый крупный и наиболее глубокий, поэтому не заполняется легким даже при максимальном вдохе. Он образуется между реберной и диафрагмальной частями париетальной плевры и расположен на уровне прикрепления диафрагмы в виде полукруга от хряща VI ребра до позвоночника. Глубина синуса увеличивается в направлении спереди назад: на уровне хряща VI ребра она равна 2 см, а на уровне VII–X ребер по средней подмышечной линии (при максимальном вдохе) — 8 см. Наиболее низко *sinus costodiaphragmaticus* простирается между средней подмышечной и лопаточной линиями.

2. Диафрагмально-медиастинальный синус (*sinus phrenicomediastinalis*) — лежит в месте перехода диафрагмальной плевры в медиастинальную; он небольших размеров и обычно целиком выполняется легким при вдохе.

3. Передний и задний реберно-медиастинальный синус (*sinus costomediastinalis anterior et posterior*) — представляет собой неглубокую щель, которая находится между реберной и медиастинальной плеврами.

Кровоснабжение: париетальная плевра питается от артерий соседних органов и тканей, висцеральная — сосудами легочной ткани.

Венозный отток: осуществляется по одноименным венам.

Иннервация: париетальной плевры осуществляется межреберными и диафрагмальными нервами, висцеральной — ветвями легочного сплетения.

Лимфоотток: регионарными лимфатическими узлами являются бронхолегочные лимфоузлы, расположенные в корнях легких. Далее лимфоотток осуществляется в верхние и нижние трахеобронхиальные и околотрахеальные лимфоузлы.

## 5.7. Топография легких. Понятие бронхолегочного сегмента

*Легкие (pulmones)* — парные органы, расположенные в плевральных мешках и отделенные друг от друга средостением.

В каждом легком различают верхушку (*apex pulmonis*) и три поверхности:

- реберную (*facies costalis*), обращенную к внутренней стороне ребер и межреберных промежутков;
- диафрагмальную (*facies diaphragmatica*), представляющую основание легкого;
- медиальную (*facies medialis*), состоящую из позвоночной, медиастинальной частей и сердечного вдавления.

Размеры правого и левого легкого неодинаковы вследствие более высокого стояния правого купола диафрагмы и положения сердца, смещенного влево.

Скелетотопия легких (рисунок 27):

Граница	Справа	Слева
Верхняя	Соответствует правому куполу плевры	Соответствует левому куполу плевры
Передняя	Совпадает с передней границей правого плеврального мешка	Вначале совпадает с передней границей левого плеврального мешка, затем, огибая сердце, от уровня хряща IV ребра отклоняется влево до окологрудинной линии и резко направляется вниз. У хряща VI ребра передняя граница левого легкого переходит в нижнюю
Нижняя	— по грудинной линии — место прикрепления VI ребра к груди; — по среднеключичной линии — верхний край VII ребра; — по передней подмышечной линии — нижний край VII ребра; — по средней подмышечной линии — VIII ребро; — по лопаточной линии — X ребро; — по околопозвоночной линии — сочленение XI ребра с XI грудным позвонком. При максимальном вдохе нижняя граница опускается по грудинной линии до уровня нижнего края VII ребра, а сзади по околопозвоночной линии — до верхнего края XII ребра.	Нижняя граница левого легкого стоит на 1,5–2 см ниже правого
Задняя	Совпадает с задней границей правого плеврального мешка	Совпадает с задней границей левого плеврального мешка

Синтопия легких:

Кпереди и кзади от легочных ворот на поверхности легких образуются вдавления от расположенных рядом органов. Последние отделены от ткани

легких париетальной и висцеральной плеврой, а сердце еще и перикардом.

На медиальной поверхности правого легкого спереди от ворот находится правое предсердие, образуя *impressio cardiaca dextra*, а выше него — вдавление от верхней полой вены; позади ворот тянется углубление, сформированное пищеводом, непарной веной и телами грудных позвонков. Вблизи верхушки легкого на этой же поверхности имеется борозда от *a. subclavia dextra*.

К *facies medialis* левого легкого спереди от ворот прилежит левый желудочек, формируя *impressio cardiaca sinistra*. Кверху эта ямка переходит в дугообразную борозду, начальный отдел которой соответствует *arcus aortae*, а конечный — *aorta thoracica* (этот отдел борозды проходит кзади от легочных ворот). Вблизи верхушки легкого на медиальной поверхности имеются борозды от *a. subclavia sinistra et a. carotis communis sinistra*.

#### Ворота и корни легких:

Ниже бифуркации трахеи на *pars mediastinalis* легкого располагается неправильной овальной или ромбовидной формы углубление, называемое воротами (*hilum pulmonis*), — место, где входят и выходят образования, составляющие корень легкого (*radix pulmonis*):

- главный бронх (*bronchus principalis*);
- легочная артерия (*a. pulmonalis*);
- две легочные вены (*vv. pulmonales*);
- *aa. et vv. bronchiales*;
- нервные сплетения;
- лимфатические сосуды и узлы.

*Radix pulmonis* уплощен в переднезаднем направлении, его высота равна в среднем 5,6–6,6 см. Он покрыт медиастинальной плеврой в месте перехода ее в висцеральную. Кнутри от *pleura mediastinalis* крупные сосуды корня легкого выстланы задним листком перикарда и не видны при вскрытии полости плевры. Корень легкого подплеврально покрыт отрогами *fascia endothoracica*, которая образует для его элементов фасциальные влагалитца, ограничивающие окружающую их клетчатку. Последняя сообщается с клетчаткой среднего средостения, что имеет значение при распространении инфекции.

Скелетотопически корень легкого (справа и слева) соответствует:

- *спереди* — II–IV ребру;
- *сзади* — V–VIII грудным позвонкам.

Взаимоотношение компонентов корня легкого:

- *сверху вниз*: в правом легком — главный бронх, *a. pulmonalis*, *vv. pulmonales*; в левом легком — *a. pulmonalis*, главный бронх, *vv. pulmonales*;
- *спереди назад* (в обоих легких): *vv. pulmonales*, *a. pulmonalis*, главный бронх.

Синтопия корня легкого: сверху через корень правого легкого сзади наперед перекидывается *v. azugos*, а через корень левого легкого — дуга аорты.

Оба корня спереди пересекают диафрагмальные нервы, сзади — блуждающие.

Доли легких, бронхолегочные сегменты:

Каждое легкое глубокими щелями подразделяется на доли. В правом легком выделяют три доли — верхнюю, среднюю и нижнюю (*lobus superior, medius et inferior*), в левом — две — верхнюю и нижнюю (*lobus superior et inferior*). При этом делении косая междолевая щель (*fissura obliqua*) в правом легком отделяет верхнюю и среднюю доли от нижней, а в левом легком — верхнюю долю от нижней. Проекция этой щели с обеих сторон одинакова: по линии от остистого отростка III грудного позвонка до места перехода костной части VI ребра в хрящевую. В правом легком имеется дополнительная горизонтальная междолевая щель (*fissura horizontalis*), которая разделяет верхнюю долю от средней. Скелетотопически она идет от точки пересечения проекции косой щели со средней подмышечной линией до места прикрепления IV реберного хряща к грудице (рисунок 27).

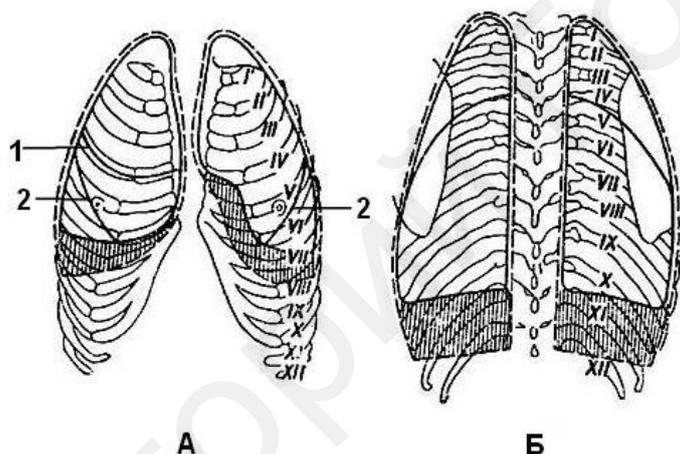


Рисунок 27 — Скелетотопия плевры и легких:

а — вид спереди; б — вид сзади. Пунктир — граница плевры; сплошная линия — граница легких; штриховая линия — *sinus costodiaphragmaticus*. 1 — *fissura horizontalis*; 2 — *fissura obliqua*

Каждая доля легкого состоит из сегментов — участков легочной ткани, вентилируемых бронхом третьего порядка (сегментарный бронх) и отделённых от соседних сегментов соединительной тканью. По форме сегменты напоминают пирамиду, вершиной обращенную к воротам легкого, а основанием — к его поверхности. На вершине сегмента находится его ножка, представленная сегментарным бронхом, сегментарной артерией и центральной веной. Однако основным сосудистым коллектором, собирающим кровь из прилежащих сегментов, являются межсегментарные вены, идущие в разделяющих сегменты соединительнотканых перегородках, а не центральные вены, по которым оттекает лишь небольшая часть крови.

В каждом легком различают 10 сегментов:

Доля	Правое легкое	Левое легкое
Верхняя доля	I — верхушечный. II — задний. III — передний.	I-II — верхушечно-задний. III — передний. IV — верхний язычковый. V — нижний язычковый.
Средняя доля	IV — латеральный. V — медиальный.	
Нижняя доля	VI — верхний. VII — медиальный базальный (сердечный). VIII — передний базальный. IX — латеральный базальный. X — задний базальный.	VI — верхний. VII — медиальный базальный (сердечный). VIII — передний базальный. IX — латеральный базальный. X — задний базальный.

**Кровоснабжение:** происходит за счет легочных и бронхиальных сосудов. Первые несут в основном дыхательную функцию, вторые — функцию питания легочной ткани. *Aa. bronchiales*, ветви грудной аорты, доходят лишь до *bronchioli respiratorii*, питание же конечных легочных альвеол осуществляется системой легочной артерии. Между ветвями бронхиальных и легочной артерий хорошо развиты анастомозы.

**Венозный отток:** кровь оттекает по *vv. bronchiales*, впадающим через *v. azygos* или *v. hemiazygos* в систему верхней полой вены, а также частично в легочные вены.

**Иннервация:** представлена передним и задним легочными сплетениями (*plexus pulmonalis anterior et posterior*), которые сформированы ветвями блуждающих, симпатических и диафрагмальных нервов. Ветви из обоих сплетений направляются в ткань легкого по стенкам сосудов и разветвлениям бронхов.

**Лимфоотток:** как и в случае с плеврой, регионарными лимфатическими узлами являются бронхолегочные лимфоузлы, расположенные в корнях легких. Далее лимфоотток осуществляется в верхние и нижние трахеобронхиальные и околотрахеальные лимфоузлы.

## 5.8. Топография средостения

Средостение (*mediastinum*) — это комплекс органов и сосудисто-нервных образований, который ограничен:

- *сверху* — условной плоскостью, соответствующей верхней апертуре грудной клетки;

- *снизу* — диафрагмой;

- *спереди* — грудиной и частично реберными хрящами;

- *сзади* — телами грудных позвонков, шейками ребер;

- *с боков* — правой и левой медиастинальными плеврами.

**Классификация** (рисунок 28):

1. Верхнее средостение (*mediastinum superius*) лежит выше условной горизонтальной плоскости, идущей от угла Людовика спереди до диска

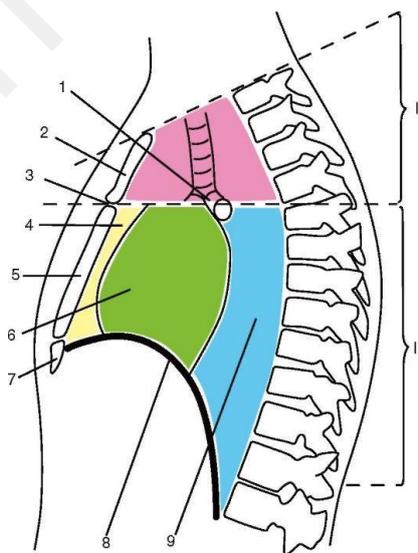
между IV и V грудными позвонками сзади. Включает: вилочковую железу (*thymus*), которая у взрослых замещена клетчаткой и соединительной тканью, плечеголовые вены (*vv. brachiocephalicae dextra et sinistra*), верхнюю часть верхней полой вены (*v. cava superior*), *arcus aortae* с отходящими от нее ветвями (*truncus brachiocephalicus, a. carotis communis sinistra et a. subclavia sinistra*), трахею, пищевод, *ductus thoracicus*, блуждающие, диафрагмальные нервы, симпатические стволы, нервные сплетения органов и сосудов, клетчатку, а также лимфатические узлы.

2. Нижнее средостение (*mediastinum inferius*) расположено ниже указанной горизонтальной плоскости, делится, в свою очередь, на три отдела:

а) переднее средостение (*mediastinum anterius*) ограничено спереди телом грудины, сзади — передней стенкой перикарда и содержит: внутренние грудные сосуды, клетчатку, окологрудинные, предперикардальные и передние средостенные лимфатические узлы;

б) среднее средостение (*mediastinum medium*) лежит между передней и задней стенками перикарда. Здесь находятся: перикард с заключенным в нем сердцем и внутривнутриперикардальными отделами крупных сосудов (*pars ascendens aortae, truncus pulmonalis, vv. cavae superior et inferior*), бифуркация трахеи и главные бронхи, легочные артерии и вены, диафрагмальные нервы с сопровождающими их перикардо-диафрагмальными сосудами, клетчатка и лимфатические узлы;

в) заднее средостение (*mediastinum posterius*) ограничено спереди задней стенкой перикарда, сзади — телами IV–XII грудных позвонков. В заднем средостении заключены: грудная аорта, *vv. azygos et hemiazygos*, симпатические стволы с отходящими от них внутренностными нервами, пищевод, блуждающие нервы, *ductus thoracicus*, клетчатка, а также лимфатические узлы.



**Рисунок 28 — Средостение и его отделы (схема):**

I — *mediastinum superius*; II — *mediastinum inferius*; 1 — *bifurcatio tracheae*;  
2 — *manubrium sterni*; 3 — *angulus sterni*; 4 — *mediastinum anterius*; 5 — *sternum*; 6 — *mediastinum medium*; 7 — *processus xiphoideus*; 8 — *diaphragma*; 9 — *mediastinum posterius*

**Топография органов *mediastinum superius*** (рисунок 29).

### **Вилочковая железа**

В верхнем средостении вилочковая железа расположена наиболее кпереди. Только небольшая её часть переходит на шею и может достигать перешейка щитовидной железы. У взрослых тимус замещён клетчаткой, которая окружена тонким фасциальным футляром, связанным с влагалищами крупных сосудов и *fascia endothoracica*.

Скелетотопия (с возрастом претерпевает изменения):

- у детей — верхний край железы проецируется на 1–1,5 см над рукояткой грудины, нижний достигает III, IV, а иногда и V ребра;
- у взрослых — верхний край находится за рукояткой грудины на различном расстоянии книзу от яремной вырезки, нижний же край тимуса соответствует второму межреберью или III ребру.

Синтопия:

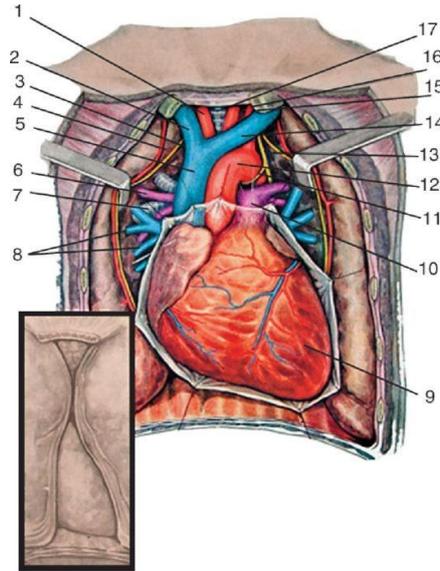
- *спереди* — задняя поверхность грудины и покрывающая ее *fascia endothoracica*;
- *сзади* — *arcus aortae*, *truncus pulmonalis*, верхняя полая и плечеголовные вены;
- *снизу* — перикард;
- *с боков* — *pleura mediastinalis*.

Кровоснабжение: тимусные ветви (*rr. thymici*) от *a. thoracica interna* и *truncus brachiocephalicus*.

Венозный отток: осуществляется во внутренние грудные и плечеголовные вены.

Иннервация: *truncus sympathicus* и *n. vagus*.

Лимфоотток: в трахеобронхиальные и парастернальные лимфатические узлы.



**Рисунок 29 — Сосуды и нервы верхнего средостения.**

**На врезке показаны верхний и нижний межплевральные промежутки:**

- 1 — truncus brachiocephalicus; 2, 14 — vv. brachiocephalicae; 3 — n. phrenicus; 4 — a. pericardiacophrenica; 5 — v. cava superior; 6 — a. pulmonalis dextra; 7 — bronchus dexter; 8 — vv. pulmonales;  
 9 — cor; 10 — truncus pulmonalis; 11 — n. laryngeus recurrens; 12 — aorta; 13 — n. vagus sinister;  
 15 — a. subclavia sinistra; 16 — a. carotis communis sinistra; 17 — trachea

### **Правая и левая плечеголовые вены**

Образуются позади соответствующих грудино-ключичных сочленений в результате слияния внутренних яремных и подключичных вен. Левая плечеголовая вена длиннее правой и имеет направление, близкое к горизонтальному, правая идет почти вертикально. Обе вены сливаются под прямым углом у правого края грудины на уровне прикрепления к ней хряща I ребра и образуют *v. cava superior*.

Синтопия *v. brachiocephalica dextra*:

- *спереди* — вилочковая железа и *pleura mediastinalis*;
- *латерально* — правая медиастинальная плевра; между ней и веной проходит *n. phrenicus dexter*;
- *сзади* — *n. vagus dexter*;
- *сзади и медиально* — *truncus brachiocephalicus*.

Синтопия *v. brachiocephalica sinistra*:

- *спереди* — вилочковая железа;
- *снизу* — *arcus aortae*;
- *сзади* — левые блуждающий и диафрагмальный нервы, а также, в направлении справа-налево, располагаются — *truncus brachiocephalicus*, *a. carotis communis sinistra et a. subclavia sinistra*.

В каждую плечеголовную вену впадают мелкие вены от органов сре-

достения: тимусные (vv. *thymicae*), перикардиальные (vv. *pericardiacae*), перикардодиафрагмальные (vv. *pericardiacophrenicae*), бронхиальные (vv. *bronchiales*), пищеводные (vv. *oesophageales*), медиастинальные (vv. *mediastinales*), трахеальные вены (vv. *tracheales*). Более крупными притоками плечеголовных вен являются vv. *thyroideae inferiores, intercostales supremae, cervicalis profunda, vertebralis et thoracicae internaе*.

### **Верхняя полая вена**

Образуется в результате слияния vv. *brachiocephalicae dextra et sinistra* позади места соединения хряща I правого ребра с грудиной. Вена следует отвесно вниз, выступая из-за правого края грудины на половину диаметра сосуда, и на уровне соединения хряща III правого ребра с грудиной вступает в полость перикарда и открывается в правое предсердие. Таким образом, v. *cava superior* имеет два отдела — вне- и внутриверикардиальный.

#### Синтопия внеперикардиального отдела:

- *спереди* — тимус и *pleura mediastinalis*;
- *справа* — правая медиастинальная плевра; между ней и веной проходит n. *phrenicus dexter*;
- *слева* — начальная часть *arcus aortae*;
- *сзади* — n. *vagus dexter* и передняя поверхность корня правого легкого: правый главный бронх и ниже — правая легочная артерия. Здесь в верхнюю полую вену впадает v. *azygos*.

Внутриверикардиальный отдел v. *cava superior* с левой стороны прилежит к *pars ascendens aortae*.

### **Диафрагмальные нервы**

Берут начало от III, IV и V корешков шейного отдела спинного мозга, направляются вниз, спереди от *m. scalenus anterior*, и проникают в грудную полость, располагаясь между подключичными артерией и веной.

N. *phrenicus dexter* в верхнем средостении проходит вдоль латеральной поверхности правой плечеголовной и верхней полой вен, между ними и *pleura mediastinalis dextra*, затем уходит в среднее средостение в сопровождении перикардо-диафрагмальных сосудов.

N. *phrenicus sinister* в верхнем средостении располагается позади v. *brachiocephalica sinistra*, направляется вниз между левой общей сонной и левой подключичной артериями и пересекает спереди дугу аорты, располагаясь здесь спереди и снаружи от n. *vagus sinister*. Далее он идет в среднее средостение в сопровождении перикардо-диафрагмальных сосудов.

### **Дуга аорты**

Является продолжением расположенной внутривнутриперикардиально *pars ascendens aortae* и начинается на уровне прикрепления хряща II правого ребра к грудины. Далее *arcus aortae* поворачивает влево и назад, перекидывается над левым главным бронхом, и на уровне IV грудного позвонка (перешеек аорты) переходит в нисходящую часть. Высшая точка дуги проецируется на центр рукоятки грудины.

Синтопия:

- *спереди* — начальный и конечный отделы дуги прикрыты соответственно правой и левой медиастинальной плеврой; средний же отдел прилежит к вилочковой железе и жировой клетчатке с верхними передними средостенными лимфатическими узлами;

- *слева и спереди* — *n. vagus sinister*, от которого на уровне нижнего края дуги отходит левый возвратный гортанный нерв, огибающий *arcus aortae* снизу и сзади. Кнаружи от блуждающего нерва по переднелевой поверхности дуги аорты расположены *n. phrenicus sinister* и сопровождающие его перикардо-диафрагмальные сосуды;

- *справа* — начальный отрезок *v. cava superior*;

- *сверху и спереди* — *v. brachiocephalica sinistra*;

- *снизу* — правая легочная артерия, артериальная связка (*lig. arteriosum*), которая представляет собой облитерированный артериальный (боталлов) проток; позади связки к нижней поверхности дуги прилежит *n. laryngeus recurrens sinister* и, наконец, левый главный бронх;

- *сзади* — передняя поверхность трахеи и слева от нее — часть пищевода. Между трахеей и пищеводом (в пищеводно-трахеальной борозде) позади дуги аорты лежит левый возвратный гортанный нерв, а у левого края пищевода — грудной лимфатический проток.

В окружности *arcus aortae* и ниже ее расположены аортальносердечные нервные сплетения, образованные ветвями блуждающих нервов и симпатических стволов.

От верхней полуокружности дуги аорты позади *v. brachiocephalica sinistra* кверху (в направлении справа-налево) отходят крупные ветви: *truncus brachiocephalicus*, *a. carotis communis sinistra* et *a. subclavia sinistra*.

*Truncus brachiocephalicus* является первой и самой крупной ветвью *arcus aortae*. Он отходит от дуги примерно по срединной линии и проецируется на рукоятку грудины. Затем плечеголовной ствол направляется косо вправо, вверх и назад, располагаясь впереди трахеи, и на уровне правого грудино-ключичного сочленения делится на правую подключичную и правую общую сонную артерии. Справа от *truncus brachiocephalicus* лежит правая плечеголовная вена. Оба сосуда справа и спереди прикрыты тимусом и *pleura mediastinalis dextra*.

*A. carotis communis sinistra* — берет начало от дуги аорты на 1–1,5 см левее и кзади от места отхождения плечеголовного ствола, затем направляет-

ется вверх и влево к левому грудино-ключичному сочленению. Спереди к *a. carotis communis sinistra* прилежат вилочковая железа и левая плечеголовная вена, сзади — трахея, левая подключичная артерия и *n. laryngeus recurrens sinister*, слева — *n. vagus sinister*, *n. phrenicus sinister* и левая медиастинальная плевра.

*A. subclavia sinistra* — следующая ветвь дуги аорты, отходит левее и позади *a. carotis communis sinistra*. Медиально артерии расположены пищевод, трахея и *n. laryngeus recurrens sinister*, а латерально — левая медиастинальная плевра.

### **Грудной отдел трахеи**

В верхнем средостении проецируется на грудину немного правее срединной линии тела. Начинается спереди на уровне яремной вырезки грудины, сзади — на уровне нижнего края II или верхнего края III грудного позвонка, заканчивается бифуркацией трахеи (*bifurcatio traheae*) у верхнего края Th V.

Синтопия в верхнем средостении:

- *спереди* — *arcus aortae* с отходящими от нее *truncus brachiocephalicus* и *a. carotis communis sinistra*;

- *сзади* — пищевод, который слегка выступает из-за трахеи слева. Между ними образуется пищеводно-трахеальная борозда, в которой проходит *n. laryngeus recurrens sinister*;

- *справа* — правая медиастинальная плевра и *n. vagus dexter*;

- *слева* — дуга аорты, проходящая над левым главным бронхом, левая общая сонная, левая подключичная артерии и *n. laryngeus recurrens sinister*.

Кровоснабжение: осуществляется ветвями *a. thoracica interna* и грудной аорты.

Венозный отток: в плечеголовые, непарную и полунепарную вены.

Иннервация: возвратные гортанные, блуждающие нервы и ветви симпатических стволов.

Лимфоотток: направляется в околотрахеальные лимфоузлы.

### **Грудной отдел пищевода**

Простирается от II–III до IX грудного позвонка, где пищевод проходит через *hiatus esophageus* диафрагмы и попадает в брюшную полость.

Синтопия в верхнем средостении:

- *спереди* — трахея. Прикрывает пищевод не полностью, оставляя свободным его левый край. В борозде между трахеей и пищеводом проходит *n. laryngeus recurrens sinister*;

- *сзади* — тела грудных позвонков, покрытых *fascia endothoracica*. Между фасцией и пищеводом располагается клетчатка, связанная с клетчаткой шеи;

- *слева* — начальные отделы левой общей сонной и левой подклю-

чичной артерий, между которыми проходит *ductus thoracicus*.

Кровоснабжение: ветви грудной аорты.

Венозный отток: осуществляется в непарную и полунепарную вены.

Иннервация: возвратные гортанные, блуждающие нервы и ветви симпатических стволов.

Лимфоотток: в трахеобронхиальные лимфоузлы.

### **Грудной лимфатический проток**

Приходит из заднего средостения. На уровне V грудного позвонка он начинает отклоняться влево от срединной линии. Направляясь вверх, он проходит по передней поверхности IV–III и левой боковой поверхности II–I грудных позвонков.

Синтопия в верхнем средостении:

- *спереди* — *arcus aortae*;
- *сзади* — передняя поверхность IV–III и левая боковая поверхность II–I грудных позвонков;
- *справа* — пищевод и левый возвратный гортанный нерв.

### **Блуждающие нервы**

X пара черепномозговых нервов, которые выходят из полости черепа через яремные отверстия. Каждый блуждающий нерв ложится между внутренней сонной артерией и внутренней яремной веной, а затем между этой веной и *a. carotis communis* и спускается в верхнее средостение грудной полости.

*N. vagus dexter* в верхнем средостении лежит спереди от правой подключичной артерии, где от него отходит *n. laryngeus recurrens dexter*. Далее *n. vagus* идет в околотрахеальной клетчатке позади правой плечеголовной и верхней полых вен. Затем он переходит на заднюю поверхность корня правого легкого и направляется в заднее средостение, ложась на заднюю стенку пищевода.

*N. vagus sinister* в верхнем средостении проходит впереди начального отдела левой подключичной артерии, кзади от левой плечеголовной вены, по переднелевой стороне дуги аорты, где от него отходит *n. laryngeus recurrens sinister*, огибающий дугу снизу и сзади. Ниже *arcus aortae* блуждающий нерв проходит в щель между ней и левой легочной артерией на заднюю поверхность корня левого легкого и вступает в заднее средостение, ложась на переднюю стенку пищевода.

### **Топография органов *mediastinum anterius***

#### **Внутренняя грудная артерия**

Отходит от *a. subclavia* в пределах лестнично-позвоночного треугольника, спускается вниз вдоль края грудины позади реберных хрящей и внутренних межреберных мышц между париетальной плеврой и *fascia endothoracica*. На уровне II реберного хряща артерия прободает фасцию и лежит спереди от нее, а ниже III реберного хряща располагается между внутренними межреберными мышцами и *m. transversus thoracis*. Вверху *a. thoracica interna* лежит ближе к краю грудины, чем внизу. На уровне верхних двух межреберных промежутков расстояние между краем грудины и артерией составляет 7–8 мм, на уровне VI межреберья — 10–12 мм.

Внутренняя грудная артерия отдает следующие ветви:

- *a. pericardiacophrenica* — к перикарду и диафрагме;
- *rr. intercostales anteriores* — к I–VI межреберным промежуткам;
- *a. musculophrenica* — отдает передние межреберные ветви к VII–IX межреберным промежуткам;
- *rr. perforantes* — к молочной железе;
- *rr. mediastinales* — к органам средостения;
- *rr. thymici*;
- *rr. bronchiales*;
- *rr. tracheales*;
- *rr. sternales*;
- *a. epigastrica superior* — является продолжением внутренней грудной артерии, идет в брюшную полость через грудинно-реберный треугольник.

Кнутри (чаще) от внутренней грудной артерии лежит одноименная вена. По ходу сосудов располагаются парастернальные лимфатические узлы.

**Топография органов *mediastinum medium*** (рисунок 30).

### **Главные бронхи**

Позади дуги аорты трахея на уровне верхнего края V грудного позвонка делится на правый и левый главные бронхи. Острый выступ в просвет трахеи на месте ее разделения на бронхи называется «киль трахеи». Ворота легких расположены ниже бифуркации, поэтому бронхи идут косо вниз и кнаружи.

Правый главный бронх (1 порядка): короче и шире левого, причем часто его направление почти совпадает с направлением трахеи. Из-за этого инородные тела значительно чаще попадают из трахеи в правый бронх (70 %).

Синтопия:

- *спереди* — *v. cava superior* и правая легочная артерия;
- *сзади* — непарная вена и правый блуждающий нерв.

От правого главного бронха еще до вступления в ворота легких отхо-

дит верхнедолевой бронх (2-го порядка), который делится на три сегментарных (3-го порядка) — к I, II и III сегментам правого легкого. Далее до места отхождения среднедолевого бронха главный бронх называется промежуточным. Среднедолевой бронх распадается на два сегментарных — к IV и V сегментам. После отхождения среднедолевого бронха промежуточный бронх переходит в нижнедолевой, который распадается в свою очередь на пять сегментарных бронхов к VI, VII, VIII, IX и X сегментам правого легкого.

Левый главный бронх (1 порядка): уже и длиннее правого.

Синтопия:

- *спереди* — дуга аорты и левая легочная артерия;
- *сзади* — пищевод, *arcus aortae* (участок перехода в нисходящую аорту) и левый блуждающий нерв.

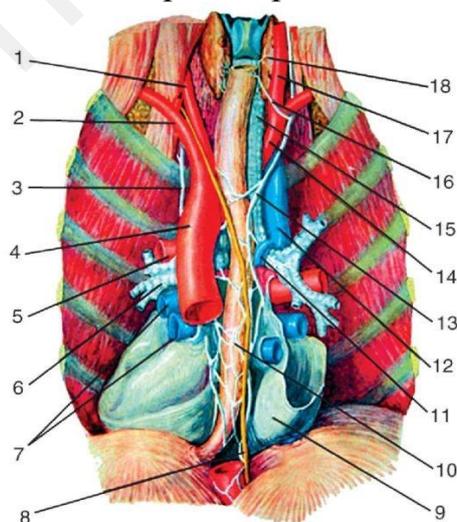
Левый главный бронх в воротах легкого делится на верхне- и нижнедолевой бронхи. Верхнедолевой бронх распадается на два ствола: верхний ствол — к I, II и III сегментам левого легкого, и нижний (язычковый) ствол, который в свою очередь делится на два сегментарных бронха к IV и V сегментам. От нижнедолевого бронха отходит сегментарный бронх к VI сегменту левого легкого, после чего нижнедолевой бронх продолжается в базальный, который подразделяется на сегментарные бронхи к VII, VIII, IX и X сегментам.

Кровоснабжение: осуществляется ветвями *a. thoracica interna* и грудной аорты.

Венозный отток: в плечеголовые, непарную и полунепарную вены.

Иннервация: возвратные гортанные, блуждающие нервы и ветви симпатических стволов.

Лимфоотток: происходит в трахеобронхиальные лимфоузлы.



**Рисунок 30 — Среднее средостение сзади:**

- 1 — *a. carotis communis sinistra*; 2 — *a. subclavia sinistra*; 3 — *n. vagus sinister*; 4 — *aorta*;  
 5 — *a. pulmonalis sinistra*; 6 — *bronchus sinister*; 7 — *vv. pulmonales*; 8 — *ductus thoracicus*;  
 9 — *pericardium*; 10 — пищеводные ветви блуждающего нерва; 11 — *v. azygos*; 12 — *v. cava superior*;

13 — n. vagus dexter; 14 — truncus brachiocephalicus; 15 — trachea; 16 — n. laryngeus recurrens dexter; 17 — a. carotis communis dextra; 18 — gl. thyroidea

## Диафрагмальные нервы

Приходят из *mediastinum superius*.

*N. phrenicus dexter* в среднем средостении вначале располагается между правым предсердием (от которого отделяется фиброзным листком перикарда) и правой медиастинальной плеврой кпереди от корня правого лёгкого. Затем прилежит к латеральной поверхности *v. cava inferior* и, вместе с ней, направляется к диафрагме, где проходит через отверстие нижней поллой вены в брюшную полость.

*N. phrenicus sinister* в среднем средостении проходит между перикардом, покрывающим левый желудочек, и левой медиастинальной плеврой кпереди от корня левого лёгкого; достигает диафрагмы и пронизывает ее на границе сухожильной и мышечной частей.

Каждый диафрагмальный нерв сопровождает перикардо-диафрагмальная артерия, которая берет свое начало от *a. thoracica interna*, и одноименная вена.

## Сердце

Сердце располагается в среднем средостении асимметрично. Большая часть его находится слева от срединной линии, справа остаются только правое предсердие и обе полые вены. Длинная ось сердца расположена косо сверху вниз, справа налево, сзади наперед, образуя с осью всего тела угол приблизительно в 40°. Сердце при этом как бы повернуто таким образом, что правый венозный отдел его лежит больше кпереди, левый артериальный — кзади.

В сердце различают основание и верхушку. Основание (*basis cordis*) обращено вверх, назад и направо. Сзади оно образуется предсердиями, а спереди — аортой и легочным стволом. Закругленная верхушка сердца (*apex cordis*) обращена вниз, вперед и влево, достигая V межреберья на расстоянии 8–9 см влево от срединной линии; верхушка сердца образуется целиком за счет левого желудочка. Края сердца неодинаковой конфигурации: правый край сердца более острый; левый — более тупой, закругленный вследствие большей толщины стенки левого желудочка.

В сердце различают пять поверхностей:

- переднюю — грудино-реберную (*facies sternocostalis*);
- нижнюю — диафрагмальную (*facies diaphragmatica*);
- две боковые — легочные (*facies pulmonales dextra et sinistra*);
- заднюю — позвоночную (*facies vertebralis*).

Передняя поверхность сердца образована:

— *вверху и справа* — передней стенкой правого предсердия и правым

ушком;

— *вверху и слева* — ушком левого предсердия.

Оба ушка охватывают находящиеся между ними крупные сосуды: верхнюю полую вену, аорту и легочный ствол.

— *снизу* — большую часть передней поверхности составляет передняя стенка правого желудочка; лишь небольшая ее часть слева представлена левым желудочком.

Границей между предсердиями и желудочками является венечная борозда (*sulcus coronarius*), а между желудочками — передняя межжелудочковая борозда (*sulcus interventricularis anterior*).

Нижняя поверхность сердца лежит на сухожильном центре диафрагмы. В образовании этой поверхности участвуют желудочки (в основном левый и небольшая часть правого) и нижняя часть задней стенки правого предсердия.

Сзади границей между предсердиями и желудочками является задняя часть венечной борозды; здесь она наиболее выражена, а между желудочками — задняя межжелудочковая борозда. Передняя и задняя межжелудочковые борозды сердца своими нижними концами сливаются друг с другом и образуют на правом краю сердца, тотчас вправо от верхушки сердца, сердечную вырезку (*incisura apicis cordis*).

Левая боковая поверхность образована верхней тупого края левого желудочка и небольшим участком левого предсердия с ушком.

Правая боковая поверхность образована правым предсердием и латеральной поверхностью правого ушка.

Задняя поверхность сердца образована задней и верхней поверхностями левого, частично, правого предсердий, а также левым желудочком.

Предсердия разделены межпредсердной бороздой, проходящей между полыми и правыми легочными венами.

Камеры сердца:

Правое предсердие (*atrium dextrum*), принимает в себя сзади и сверху *v. cava superior*, сзади и снизу *v. cava inferior*, кпереди предсердие продолжается в полый отросток — правое ушко (*auricula atrii dextra*). В нижнепереднем отделе предсердия находится правое предсердно-желудочковое отверстие (*ostium atrioventriculare dextrum*), которое ведет в полость правого желудочка.

Левое предсердие (*atrium sinistrum*) принимает в себя четыре легочные вены. Левое ушко (*auricula atrii sinistra*) выпячивается кпереди, огибая левую сторону восходящей аорты и легочного ствола. В нижнепереднем отделе левое предсердно-желудочковое отверстие (*ostium atrioventriculare sinistrum*) ведет в полость левого желудочка.

Межпредсердная перегородка (*septum interatriale*) располагается косо. От передней стенки она направляется назад и вправо, так что правое предсердие расположено справа и спереди, а левое — слева и сзади.

Правый желудочек (*ventriculus dexter*) имеет форму треугольной пи-

рамиды, вершина которой направлена книзу, а основание вверх граничит с правым предсердием. *Ostium atrioventriculare dextrum*, ведущее из полости правого предсердия в полость правого желудочка, снабжено трехстворчатый (трикуспидальным) клапаном (*valva tricuspidalis*). Клапан не дает возможности крови во время систолы желудочка возвращаться в предсердие. Из правого желудочка кровь поступает в легочной ствол через отверстие (*ostium trunci pulmonalis*), снабженное клапаном (*valva trunci pulmonalis*) с тремя заслонками, который препятствует возвращению крови из легочного ствола обратно в правый желудочек во время диастолы.

Левый желудочек (*ventriculus sinister*) имеет форму конуса. Из полости левого предсердия в левый желудочек ведет отверстие (*ostium atrioventriculare sinistrum*), которое перекрывается двустворчатый (митральным) клапаном (*valva mitralis*). Из левого желудочка кровь поступает в восходящую аорту через отверстие (*ostium aortae*), снабженное клапаном (*valva aortae*) с тремя заслонками.

Межжелудочковая перегородка (*septum interventriculare*) представлена главным образом мышечной тканью (*pars muscularis*), за исключением самого верхнего участка, где имеется лишь фиброзная ткань, покрытая с обеих сторон эндокардом (*pars membranacea*).

Внутреннюю поверхность полостей сердца выстилает эндокард (*endocardium*). Все сердечные клапаны представляют собой складки (дупликации) эндокарда.

Внутриперикардиальные участки сосудов:

Восходящая аорта лежит целиком в перикардиальной полости. Начало аорты называется луковицей (*bulbus aortae*), от которой отходят венечные (коронарные) артерии. Она прикрыта спереди и слева легочным стволом, спереди и справа — правым ушком.

Легочной ствол идет вверх назад и несколько влево, перекрещивая спереди восходящую аорту, а затем ложась слева от нее. Легочной ствол покрыт перикардом со всех сторон, за исключением места, где он прилежит к восходящей аорте. Под дугой аорты (на уровне II левого реберного хряща) легочный ствол делится на правую и левую легочные артерии. *A. pulmonalis dextra* направляется к воротам правого легкого, располагаясь позади восходящей аорты и верхней полой вены. Вступив в ворота легкого, легочная артерия делится сначала на долевые ветви (ветви 2-го порядка), а затем на сегментарные (ветви 3-го порядка). *A. pulmonalis sinistra* от места своего возникновения идет назад, вверх и влево к воротам левого легкого, где делится так же, как и правая. Спереди начальный отдел артерии покрыт перикардом.

Четыре легочные вены, по две из каждого легкого, подходят к сердцу от корней легких в поперечном направлении. Их конечные отделы входят в полость перикарда, где впадают в левое предсердие.

Верхняя полая вена входит в полость перикарда сверху и впадает в правое предсердие, располагаясь справа от восходящей аорты.

Нижняя полая вена впадает в правое предсердие снизу, со стороны диафрагмальной поверхности сердца. Ее внутривенный участок значительно короче, чем у верхней полой вены.

Скелетотопия сердца:

Правая граница сердца образована правой поверхностью верхней полой вены и краем правого предсердия. Проходит от верхнего края хряща правого II ребра у места его прикрепления к грудице до нижнего края хряща V ребра на 2 см кнаружи от правого края грудицы.

Нижняя граница образована краями правого и частично левого желудочков. Идет от нижнего края хряща правого V ребра на 2 см кнаружи от правого края грудицы к V межреберью слева между парастернальной и срединно-ключичной линией. Здесь проецируется верхушка сердца.

Левую границу сердца составляют левый желудочек, левое ушко, легочной ствол и дуга аорты. От верхушки сердца она проходит выпуклой кнаружи дугой до нижнего края III ребра на 2–2,5 см слева от края грудицы. На уровне III ребра она соответствует левому ушку. Поднимаясь кверху, на уровне II межреберья, она соответствует проекции легочного ствола. На уровне верхнего края II ребра на 2 см левее края грудицы она соответствует проекции дуги аорты и поднимается до нижнего края I ребра у места его прикрепления к грудице слева.

Скелетотопия отверстий сердца: выходные отверстия желудочков (в аорту и легочной ствол) лежат на уровне III левого реберного хряща, легочной ствол — у грудичного конца этого хряща, аорта — позади грудицы несколько вправо. Оба *ostia atrioventricularia* проецируются на прямой линии, идущей по грудице от III левого к V правому межреберью — левое у левого края грудицы, правое — позади правой половины грудицы.

Синтопия сердца: большая часть передней поверхности сердца (правое предсердие, правый и левый желудочки) отделена от передней грудной стенки (помимо перикарда) реберно-медиастинальными синусами плевры и передними краями легких. Только в области нижнего межплеврального треугольника небольшая часть передней поверхности (правое ушко и правый желудочек) прилегает к грудице и хрящам III–V ребер (здесь при перкуссии определяется сердечная тупость). Оба края сердца и часть его задне-нижней поверхности прилежат к медиастинальной плевре и легким. Часть задней стенки правого предсердия расположена кпереди и книзу от правого главного бронха. К задней стенке левого предсердия прилежат левый главный бронх, пищевод, нисходящая аорта и левый блуждающий нерв.

Кровоснабжение: правая и левая венечные (коронарные) артерии (*aa. coronariae dextra et sinistra*) от *bulbus aortae*. Кровь в венечные артерии поступает во время диастолы, тогда как во время систолы входные отверстия этих артерий, находящиеся в устье аорты, закрываются полулунными заслонками.

Венозный отток: осуществляется не в полые вены, а непосредственно в полость сердца. Представлен тремя путями: в венечный синус (*sinus coronarius*); в передние вены сердца (*vv. cordis anteriores*); в малые вены Тебезия (*vv. cordis minimae*). *Sinus coronarius* находится на задней поверхности сердца, в венечной борозде, и открывается в правое предсердие несколько ниже ствола нижней полой вены. Передние и малые вены сердца также отводят кровь в правое предсердие через множество отверстий.

Иннервация: ветви блуждающих, диафрагмальных нервов и симпатических стволов. Все образуют аортально-сердечное сплетение, в котором выделяют поверхностное (находится на передней поверхности дуги аорты), глубокое (на передней поверхности трахеи) сплетения.

Лимфооток: регионарными лимфатическими узлами сердца являются нижние трахеобронхиальные и передние средостенные узлы.

## Перикард

Это замкнутый серозный мешок, который окружает сердце, восходящую часть аорты до перехода ее в дугу, легочный ствол до места его деления, отверстия полых и легочных вен. Невскрытый перикард имеет форму конуса, основание которого срастается с сухожильным центром диафрагмы, а притупленная верхушка направлена кверху и охватывает корни крупных сосудов.

В перикарде выделяют 5 отделов:

- передний — грудино-реберный (*pars sternocostalis*) — прилежит к переднему средостению, задней поверхности грудины и реберным хрящам;
- задний — позвоночный (*pars vertebralis*) — прилежит к пищеводу и нисходящей аорте;
- нижний — диафрагмальный (*pars diaphragmatica*) — сращен с сухожильным центром диафрагмы. Через него проходит *v. cava inferior*, впадающая затем в правое предсердие;
- левый и правый легочные (*pars pulmonales dextra et sinistra*) — прилежат к медиастинальной плевре. Между легочными отделами перикарда и *pleura mediastinalis* спереди от корней легких с каждой стороны проходят диафрагмальные нервы в сопровождении перикардо-диафрагмальных сосудов.

В перикарде различают два слоя:

1. Наружный (*pericardium fibrosum*) — переходит на стенки внеперикардиальных отделов крупных сосудов, участвуя в образовании сосудистых влагалищ.
2. Внутренний (*pericardium serosum*) — делится на две пластинки:
  - *lamina parietalis* — выстилает изнутри фиброзный перикард;
  - *lamina visceralis* (эпикард) — покрывает сердце (миокард) снаружи. Желудочки сердца полностью покрыты висцеральной пластинкой, предсердия покрыты этой пластинкой не полностью: задняя поверхность лево-

го предсердия в области впадения в него легочных вен и часть задней поверхности правого предсердия в виде узкой полосы между устьями полых вен перикардом не покрыты. Полые вены и легочные вены покрыты серозным листком только частично.

Между пластинками *pericardium serosum* находится щелевидная полость (*cavum pericardii*), содержащая небольшое количество серозной жидкости (рисунок 26). На стволах крупных сосудов, на близком расстоянии от сердца, висцеральная и париетальная пластинки переходят одна в другую, образуя перикардиальные синусы (рисунок 31):

1. Поперечный синус (*sinus transversus pericardii*) — это пространство позади восходящей части аорты и легочного ствола, которое ограничено:

- *спереди и сверху* — задней поверхностью восходящей аорты и легочного ствола;
- *сзади* — *v. cava superior*, правой легочной артерией и задней стенкой перикарда;
- *снизу* — углублением между левым желудочком сердца и предсердиями.

2. Косой синус (*sinus obliquus pericardii*) — находится в нижней части заднего отдела перикарда и ограничен:

- *спереди* — задней поверхностью левого предсердия;
- *сзади* — задней стенкой перикарда;
- *снизу и справа* — *v. cava inferior*;
- *сверху и слева* — конечными отделами легочных вен.

3. Передне-нижний синус — располагается в месте перехода переднего отдела перикарда в нижний. Положение синуса соответствует углу между грудиной и диафрагмой.

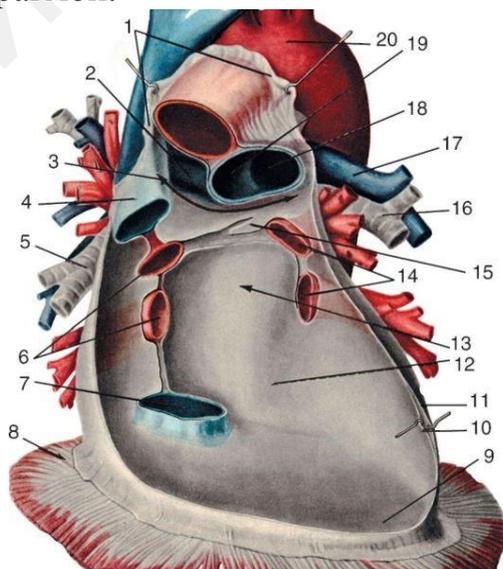


Рисунок 31 — Задняя стенка перикарда, его пазухи:

1 — место перехода висцерального листка перикарда в париетальный; 2 — a. pulmonalis dextra; 3 — стрелка, проведенная через sinus transversum pericardii; 4 — v. cava superior; 5 — bronchus principalis dexter; 6 — vv. pulmonales dextrae; 7 — v. cava inferior; 8 — diaphragma; 9 — sinus anteroinferior pericardii; 10 — pericardium serosum; 11 — pericardium fibrosum; 12 — задняя стенка перикарда; 13 — sinus obliquus pericardii; 14 — vv. pulmonales sinistrae; 15 — plica v. cavae sinistrae; 16 — bronchus principalis sinister; 17 — a. pulmonalis sinistra; 18 — a. pulmonalis sinistra (устье); 19 — a. pulmonalis dextra (устье); 20 — arcus aortae.

### Кровоснабжение:

• *pericardium fibrosum* и *lamina parietalis*: передняя и боковые стенки кровоснабжаются за счет ветвей *a. thoracica interna*; задняя — ветвями грудной аорты;

• *lamina visceralis*: питается венечными артериями сердца.

Венозный отток: осуществляется в плечеголовные, непарную и полунепарную вены.

Иннервация: ветви диафрагмальных, блуждающих нервов и симпатических стволов.

Лимфоотток: лимфа направляется к парастернальным, нижним трахеобронхиальным, передним и задним средостенным лимфатическим узлам.

### **Топография органов *mediastinum posterius* (рисунок 32).**

#### **Нисходящая часть аорты**

Является продолжением *arcus aortae* и делится на грудной и брюшной отделы. Грудной отдел располагается в заднем средостении, на уровне от IV до XII грудных позвонков, затем проходит через *hiatus aorticus* диафрагмы вместе с грудным лимфатическим протоком и становится брюшной аортой (*aorta abdominalis*). Вначале грудная аорта лежит на левой стороне тел позвонков, затем приближается к срединной линии.

#### Синтопия:

• *спереди* — корень левого легкого и задняя стенка левого предсердия, а начиная с уровня VIII или IX грудного позвонка спереди от грудной аорты находятся — пищевод и правый блуждающий нерв;

• *сзади и слева* — v. *hemiazygos*.

• *сзади и справа* — v. *azygos* и грудной лимфатический проток;

• *справа* — от IV до VI грудных позвонков к *aorta thoracica* прилежит пищевод (ниже он постепенно пересекает аорту справа налево, целиком смещаясь кпереди от нее);

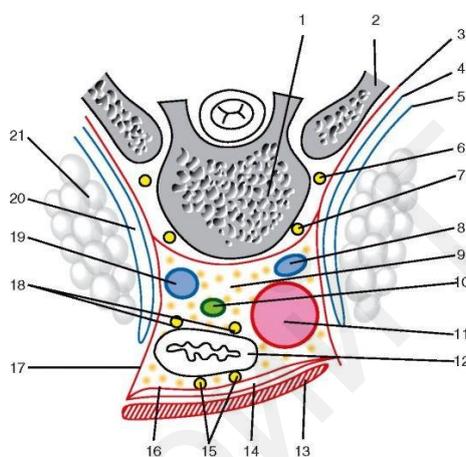
• *слева* — левая медиастинальная плевра.

Грудная аорта отдает следующие ветви:

#### 1. Висцеральные:

• *rr. bronchiales* — входят в легкие в сопровождении бронхов;

- *rr. esophageales* — к стенкам пищевода;
  - *rr. mediastinales* — к лимфоузлам и соединительной ткани заднего средостения;
  - *rr. pericardiaci* — к перикарду.
2. Parietalные:
- *aa. intercostales posterior* — к спинному мозгу, мышцам и коже спины, к париетальной плевре и париетальной брюшине, у женщин к молочной железе;
  - *aa. phrenicae superiores* — разветвляются на верхней поверхности диафрагмы;
  - *a. subcostalis* — проходит вдоль нижнего края XII ребра.



**Рисунок 32 — Заднее средостение на горизонтальном срезе на уровне VII грудного позвонка (схема):**

- 1 — Th VII; 2 — costa; 3 — fascia endothoracica; 4 — pleura parietalis; 5 — pleura visceralis; 6 — truncus sympathicus; 7 — n. splanchnicus major; 8 — v. hemiazygos; 9 — клетчатка заднего средостения; 10 — ductus thoracicus; 11 — aorta; 12 — oesophagus; 13 — задняя стенка левого предсердия; 14 — sinus obliquus pericardii; 15 — передний ствол блуждающего нерва; 16 — задняя стенка перикарда; 17 — сагиттальный отросток внутригрудной фасции; 18 — задний ствол блуждающего нерва; 19 — v. azygos; 20 — полость плевры; 21 — паренхима легкого.

### **Грудной отдел пищевода**

#### Синтопия:

- *спереди* — *bifurcatio tracheae* и задняя поверхность левого главного бронха, в нижних отделах — перикард, отделяющий пищевод от левого предсердия;
- *сзади* — тела грудных позвонков, покрытых *fascia endothoracica*, а в нижних отделах (начиная с уровня VIII или IX грудного позвонка) — *pars descendens aortae*. Между *fascia endothoracica* и пищеводом располагается клетчатка, в которой проходят *ductus thoracicus* и непарная вена;

На уровне корней легких или ниже к пищеводу подходят *nn. vagi*, из которых левый идет по передней поверхности органа, правый — по задней.

- *слева* — на уровне Th IV, пищевод прилежит к заднеправой поверх-

ности *arcus aortae*, ниже — к нисходящей аорте — сначала к ее правой поверхности, а с уровня VI–VIII грудных позвонков постепенно переkreщивает аорту справа налево, переходя на ее переднюю поверхность. На небольшом участке между нисходящей аортой и *lig. pulmonale* слева к пищеводу прилежит медиастинальная плевра;

- *справа* — *pleura mediastinalis dextra* (ниже корня легкого).

Кровоснабжение: ветви грудной аорты.

Венозный отток: осуществляется в непарную и полунепарную вены.

Иннервация: блуждающие нервы и ветви симпатических стволов.

Лимфоотток: в задние медиастинальные лимфоузлы.

### **Непарная и полунепарная вены**

Начинаются в брюшной полости: непарная — справа, полунепарная — слева как продолжение восходящих поясничных вен (*vv. lumbales ascendens*), образующихся в результате соединения поясничных вен в продольном направлении. Они идут кверху позади *m. psoas major* и проникают в грудную полость через щели между медиальными и промежуточными ножками *pars lumbalis* диафрагмы: правая щель пропускает *v. azygos et nn. splanchnici dextri*, левая — *v. hemiazygos et nn. splanchnici sinistri*.

В грудной полости непарная вена поднимается по правой боковой поверхности грудного отдела позвоночного столба, располагаясь позади правого края пищевода, справа от нисходящей аорты и *ductus thoracicus* и слева от правого симпатического ствола. На уровне Th IV–V она отходит от позвоночного столба и, обогнув корень правого легкого сверху, впадает в *v. cava superior*. В непарную вену впадают: правая верхняя межреберная вена (*v. intercostalis superior dextra*), пищеводные вены (*vv. esophageales*), перикардальные вены (*vv. pericardiales*), бронхиальные вены (*vv. bronchiales*), *vv. intercostales posteriores* (IV–XI), *v. hemiazygos* и верхние диафрагмальные вены (*vv. phrenicae superiores*).

Полунепарная вена в грудной полости лежит на левой боковой поверхности тел грудных позвонков, располагаясь сзади от *pars descendens aortae* и спереди от левого симпатического ствола. Она поднимается лишь до VII или VIII грудного позвонка, затем поворачивает вправо и, пройдя позади аорты и *ductus thoracicus*, вливается в *v. azygos*. Она принимает в себя пищеводные вены (*vv. esophageales*), медиастинальные вены (*vv. mediastinales*), *vv. intercostales posteriores* (VII–XI), подреберную вену (*v. subcostalis*) и добавочную полунепарную вену (*v. hemiazygos accessoria*).

### **Грудной лимфатический проток**

В зависимости от уровня образования, может состоять из непостоян-

ного брюшного отдела и постоянных грудного и шейного отделов. Брюшной отдел грудного протока формируется в забрюшинном пространстве путем слияния правого и левого поясничных лимфатических стволов на уровне XI грудного — II поясничного позвонков. В 20 % случаев в формировании протока принимает участие непарный кишечный лимфатический ствол. Возникнув в брюшной полости, *ductus thoracicus* проходит в заднее средостение через *hiatus aorticus*, располагаясь справа и сзади от аорты. В грудной полости, находясь в клетчатке на передней поверхности позвоночного столба, *ductus thoracicus* направляется вверх, справа от срединной линии или вдоль нее.

#### Синтопия в заднем средостении:

- *спереди* — задняя поверхность пищевода и *n. vagus dexter*;
- *сзади* — правые задние межреберные артерии и венозные анастомозы между непарной и полунепарной венами, лежащие на передней поверхности тел грудных позвонков;
- *справа* — *v. azygos*;
- *слева* — *pars descendens aortae*.

Далее проток попадает в верхнее средостение (подробнее смотри «Топография органов *mediastinum superius*»).

#### **Блуждающие нервы**

Приходят из *mediastinum superius*.

*N. vagus dexter* появляется в заднем средостении у задней поверхности корня правого легкого. Далее нерв, прилегая к задней стенке пищевода, вместе с ним, идет в брюшную полость.

*N. vagus sinister* появляется в заднем средостении у задней поверхности корня левого легкого. Далее нерв, прилегая к передней стенке пищевода, вместе с ним, идет в брюшную полость.

#### **Симпатические стволы**

Грудной отдел симпатического ствола образуют 11–12 грудных узлов (*ganglia thoracica*). Ствол расположен по бокам тел позвонков на поверхности головок ребер.

#### Синтопия:

- *спереди* — *fascia endothoracica*;
- *сзади* — межреберные сосуды;
- *снаружи* — *v. azygos* (справа) и *v. hemiazygos* (слева).

Продолжаясь книзу, симпатический ствол проходит через щель между промежуточной и латеральной ножками поясничной части диафрагмы и

проникает в забрюшинное пространство. От ствола отходят ветви к межреберным нервам, ветви к сплетениям органов грудной полости, внутренностные нервы.

### **Внутренностные нервы**

Располагаются на боковой поверхности тел грудных позвонков, проходят через щели между медиальными и промежуточными ножками поясничной части диафрагмы в сопровождении *v. azygos* (справа) и *v. hemiazygos* (слева) и входят в состав чревного (солнечного) сплетения (*plexus celiacus*).

## **ГЛАВА 6 ОПЕРАЦИИ НА ГРУДНОЙ СТЕНКЕ И ОРГАНАХ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**

### **6.1. Хирургическое лечение гнойных маститов**

*Мастит* — это гнойное воспаление ткани молочной железы.

В зависимости от локализации, глубины и распространенности воспалительного процесса предпринимается соответствующее хирургическое лечение, которое заключается во вскрытии и дренировании скоплений гноя в молочной железе.

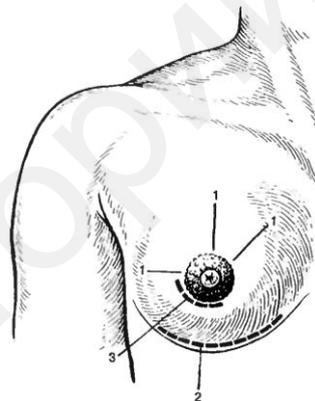
### Классификация:

• *премаммарный мастит*. Вскрывают радиально по направлению к соску, не переходя на область ареолы (рисунок 33). Такой разрез предотвращает повреждение основных протоков молочной железы;

• *ретромаммарный мастит*. Для вскрытия применяют дугообразный разрез Барденгейера, проводимый по нижней переходной складке *таттае* (рисунок 33);

• *интрамаммарный мастит*. При поверхностном скоплении гноя в паренхиме железы возможно использовать радиальный разрез без перехода на область ареолы. Однако в случае поражения задних отделов *таттае* такой разрез должен быть достаточно глубоким, а иногда и множественным, что нередко приводит к значительной деформации и обезображиванию железы из-за формирования грубого рубца. Поэтому для лечения глубоко расположенных абсцессов и флегмон целесообразно применять разрез Барденгейера. После рассечения мягких тканей попадают в ретромаммарную клетчатку; радиальным разрезом вскрывают заднюю стенку собственной капсулы молочной железы и проникают к гнойнику;

• *субареолярный мастит*. Выполняют дугообразный (параареолярный) разрез по краю ареолы (рисунок 33).



**Рисунок 33 — Основные направления разрезов при вскрытии гнойного мастита:**

1 — радиальные разрезы, 2 — разрез Барденгейера, 3 — параареолярный разрез

### Этапы вскрытия:

1. Послойно рассекают мягкие ткани.
2. Вскрывают гнойник.
3. Пальцем, введённым в полость, разрушают все перегородки для вскрытия глубоких карманов и наилучшего оттока гноя.
4. Удаляют некротизированные ткани.
5. Тщательно промывают полость гнойника раствором антисептика.
6. Производят дренирование (мягкими резиновыми полосками или трубчатыми дренажами).
7. Края кожного разреза сближают швами.

## 6.2. Хирургическое лечение рака молочной железы. Секторальная резекция молочной железы

Хирургическое лечение рака молочной железы заключается в полном удалении органа и близлежащих лимфатических узлов, как возможных путей метастазирования опухолевых клеток.

Различают следующие виды оперативных вмешательств:

### 1. Радикальные:

- *радикальная мастэктомия по Холстеду — Мэйеру* предполагает удаление пораженной молочной железы вместе с *m. pectoralis major et minor*, клетчаткой подключичной, подмышечной и подлопаточной областей с лимфатическими узлами. Данная методика является весьма травматичной и часто приводит к нарушению функции верхней конечности на стороне операции. Поэтому в настоящее время ее выполняют только при прорастании опухоли в большую грудную мышцу;

- *расширенная мастэктомия по Урбану* технически производится как операция по Холстеду — Мэйеру, за исключением добавления еще одного этапа — вскрытия грудной клетки, путем рассечения хрящей II–V ребер соответствующей стороны, и удаления парастеральных лимфатических узлов; применяется при наличии в них метастазов;

- *модифицированная мастэктомия* включает удаление молочной железы, а также подключично-подмышечно-подлопаточной клетчатки и лимфатических узлов с сохранением *m. pectoralis major* (способ *Пэйти*) или обеих грудных мышц (способ *Маддена*). Операция сводит до минимума нарушение функции верхней конечности и наиболее предпочтительна при узловых формах рака молочной железы;

- *секторальная резекция молочной железы с лимфодиссекцией* — иссекают пораженный участок железы в пределах здоровых тканей с клетчаткой подключичной, подмышечной и подлопаточной областей и лимфатическими узлами. Преимущество — органосохраняющая операция.

### 2. Паллиативные:

- *простая (санитарная) мастэктомия* заключается в удалении молочной железы без окружающих ее тканей. Показание: распадающаяся опухоль (угроза кровотечения и развития сепсиса). Изредка эту мастэктомию используют в рамках профилактического мероприятия у женщин с высоким риском развития рака молочной железы, а также в косметических целях при гинекомастии.

*Секторальная резекция молочной железы*

Показания: доброкачественные опухоли (липомы, аденомы и фиброаде-

номы), узловая форма фиброзно-кистозной мастопатии, кисты, подозрение на злокачественный процесс (как способ биопсии), рак молочной железы, когда секторальная резекция является частью органосохраняющей операции.

Техника:

1. Над местом уплотнения производят эллипсоидный разрез кожи, который ведут радиально от края ареолы. При локализации подлежащего иссечению участка молочной железы вблизи околососкового кружка кожный разрез для лучшего косметического результата можно выполнять не радиально, а по границе пигментации. Для удаления части железы из задних квадрантов целесообразно применять дугообразный разрез по нижней переходной складке *tattae*.

2. Края кожи и подкожной жировой клетчатки отсепааровывают в стороны.

3. В виде клина иссекают одну или несколько долек молочной железы в пределах здоровых тканей, стараясь придерживаться междолевых промежутков.

4. Осуществляют тщательный гемостаз.

5. Стенки образовавшейся полости соединяют узловыми швами, предварительно введя в нее резиновые полоски.

6. Накладывают швы на подкожную клетчатку и кожу.

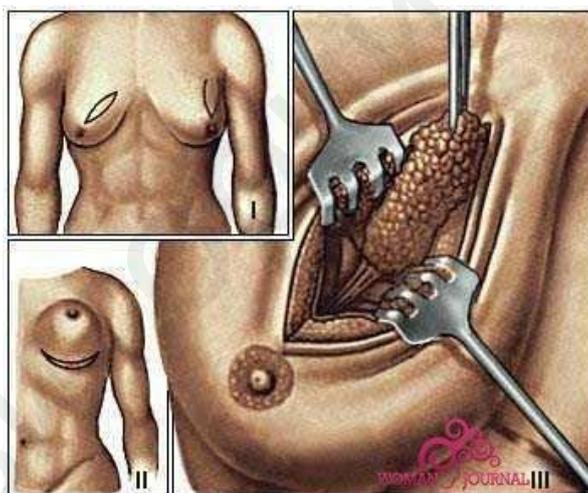


Рисунок 34 — Схема разрезов при секторальной резекции молочной железы: I–II — разрезы кожи, III — момент удаления пораженного участка молочной железы

### 6.3. Резекция ребра. Показания, виды, техника, осложнения

*Резекция ребра* — это операция по удалению ребра.

Показания: для оперативного доступа к *cavitas pleuralis* и органам грудной полости (торакотомия), при торакопластике, поражение ребер остеомиелитом или опухолью.

Классификация:

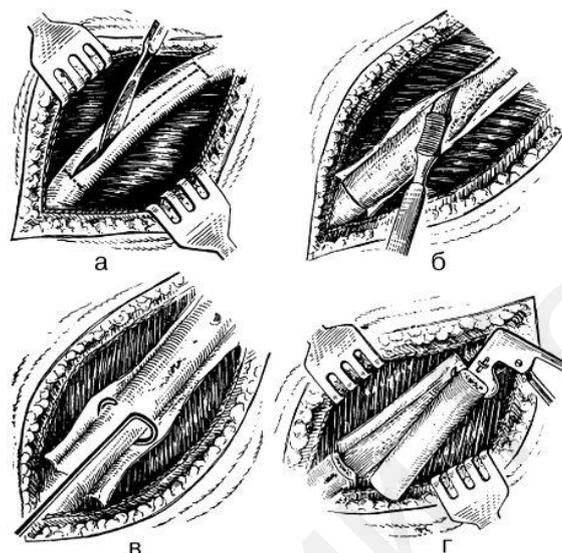
- поднадкостничная резекция;
- чрезнадкостничная резекция.

Техника поднадкостничной резекции ребра (рисунок 34):

1. Посередине наружной поверхности ребра продольно рассекают надкостницу на необходимом протяжении. Концы продольного разреза дополняют короткими поперечными насечками.

2. Изогнутым распатором Фарабефа отслаивают надкостницу от наружной поверхности ребра, распатором Дуайена — от внутренней его поверхности.

3. Под ребро подводят браншу реберных ножниц и пересекают его в двух местах по краям освобожденного от надкостницы участка.



**Рисунок 35 — Этапы поднадкостничной резекции ребра:**

а — рассечение надкостницы на наружной поверхности ребра; б — отслаивание надкостницы от наружной поверхности ребра с помощью распатора Фарабефа; в — отслаивание надкостницы от внутренней поверхности ребра с помощью распатора Дуайена; г — пересечение ребра с помощью реберных ножниц

Техника чрезнадкостничной резекции ребра: заключается в отделении ребра от межреберных мышц (их рассекают вдоль верхнего и нижнего краев ребра) и резекции пораженного участка вместе с надкостницей. Используется при невозможности отслоения надкостницы на всем протяжении удаляемой части ребра (например, при остеомиелите).

Осложнения:

- ранение межреберных сосудов;
- повреждение *pleura parietalis* с развитием открытого пневмоторакса;
- пневмоторакс и гемоторакс при сочетанном повреждении плевры и сосудов.

#### **6.4. Понятие торакопластики**

*Торакопластика* — это хирургическая операция, направленная на уменьшение объема грудной полости.

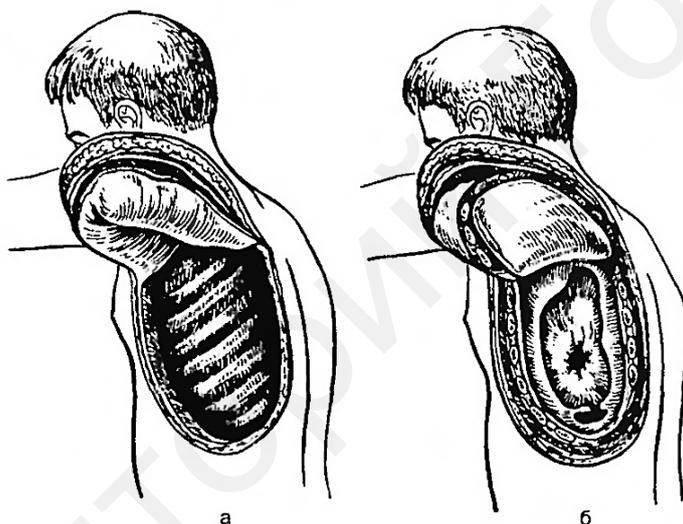
Показания: эмпиема плевры и кавернозная форма туберкулеза.

### Классификация:

- *экстраплевральная торакопластика;*
- *интраплевральная торакопластика.*

### Способы интраплевральной торакопластики:

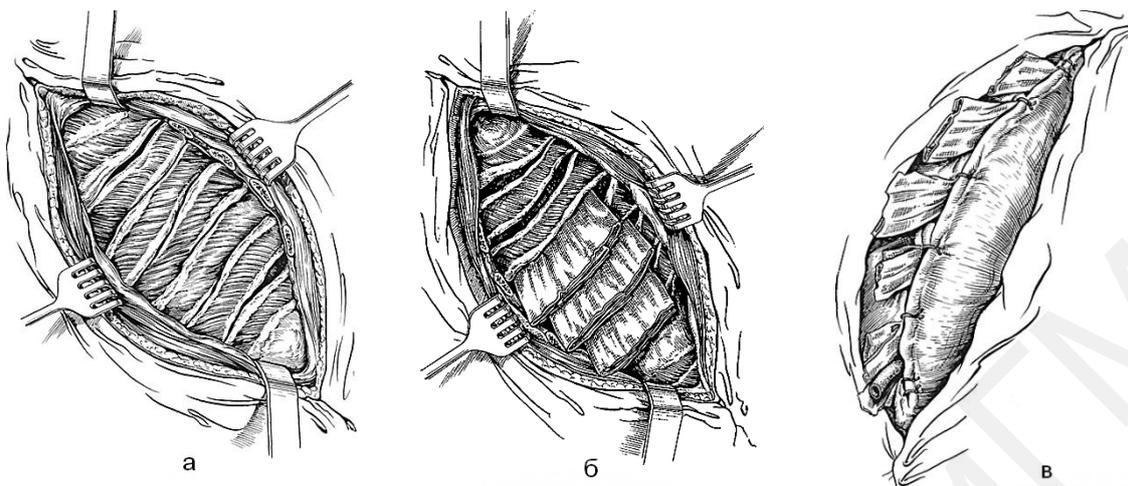
1. *Шеде* (рисунок 36): над местом локализации эмпиемы (каверны) выкраивают кожно-подкожно-мышечный лоскут на ножке. Его отсепаровывают от ребер и наружных межреберных мышц. Под- или чрезнадкостнично резецируют ребра на всем протяжении эмпиемы. Затем единым блоком удаляют межреберные мышцы, оставшуюся надкостницу и *pleura parietalis*, т. е. вскрывают полость эмпиемы и дренируют ее. Кожно-подкожно-мышечный лоскут возвращают на место, вдавливая мягкие ткани вглубь так, чтобы они тесно прилегли к висцеральному листку плевры. Послойно ушивают рану.



**Рисунок 36 — Торакопластика по Шеде:**

а — кожно-мышечный лоскут отсепарован и отвернут кверху; б — реберно-плевральный лоскут выкроен и отвернут кверху, полость эмпиемы широко вскрыта

2. *Линберга* — лестничная торакопластика (рисунок 37): над местом локализации эмпиемы (каверны) рассекают мягкие ткани и разводят их в стороны крючками, обнажая ребра и наружные межреберные мышцы. Поднадкостнично резецируют одно ребро снизу. Оставшуюся здесь заднюю стенку надкостницы вместе с париетальной плеврой вскрывают и в образовавшееся отверстие вводят указательный палец для определения границ полости эмпиемы. Далее однотипно удаляют вышележащие ребра, проникая на каждом уровне в эмпиему. Образованные «мостики» из межреберных мышц разрезают с одной стороны (в шахматном порядке) и вдавливают их вглубь до *pleura visceralis*. В прорези между межреберными мышцами вводят марлевые тампоны. Кожно-подкожно-мышечный лоскут укладывают на место и послойно ушивают до тампонов, выведенных наружу.



**Рисунок 37 — Торакопластика по Линбергу:**

а — лестничные перекладыны отсечены и уложены на дно полости; б — введение тампонов между перекладами; в — окончательный вид раны после законченной торакопластики

### **6.5. Пункция плевральной полости. Показания, техника, осложнения**

Показания: наличие экссудативного плеврита, гидро-, гемо-, хило- и пневмоторакса.

Цель: удаление патологической жидкости или воздуха из *cavitas pleuralis*.

Для выполнения манипуляции используют длинную иглу среднего калибра (более 1 мм), которую с помощью переходника — резиновой трубки — соединяют с 20-граммовым шприцем.

Пункцию для удаления патологической жидкости выполняют в наиболее низкой точке плевральной полости — VII (VIII) межреберье по задней подмышечной или лопаточной линии, ориентируясь на верхний край нижележащего ребра

Техника:

1. Пациент находится в сидячем положении, его туловище должно быть наклонено вперед, а рука на больной стороне приподнята. При тяжелых состояниях пункцию можно выполнить в положении лежа на здоровом боку.

2. Мягкие ткани в месте будущего прокола инфильтрируют 0,5 % раствором новокаина.

3. Пальцем левой руки слегка сдвигают и фиксируют кожу в точке пункции, а правой рукой производят вкол иглы строго перпендикулярно верхнему краю нижележащего ребра.

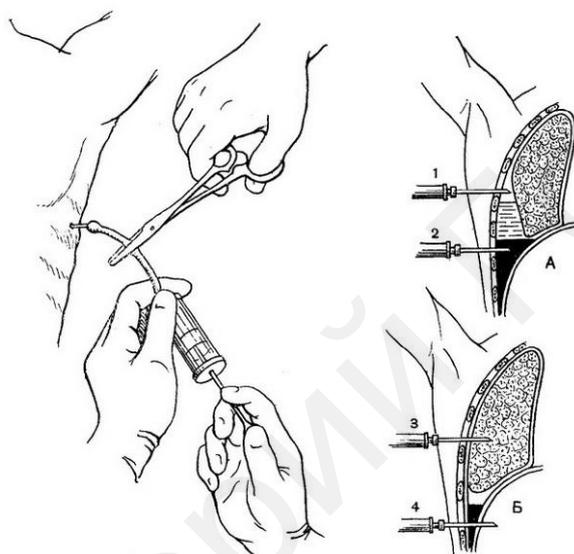
4. Иглу плавно продвигают через мягкие ткани грудной стенки до ощущения свободной полости («провал иглы в пустоту»).

5. После проникновения в *cavitas pleuralis* иглу направляют вверх и приступают к удалению патологического содержимого. Большое количе-

ство жидкости следует эвакуировать медленно, для профилактики резкого смещения средостения и возможного возникновения плевропульмонального шока. При необходимости отсоединения шприца, для его опорожнения от экссудата, резиновую трубку сдавливают пальцами или зажимом, что позволяет предотвратить попадание воздуха в полость плевры (рисунок 38).

7. В завершении пункции иглу быстро извлекают, место прокола обрабатывают спиртовым раствором йода и заклеивают лейкопластырем.

Пункцию для удаления воздуха производят в наиболее высокой точке плевральной полости — II (III) межреберье по среднеключичной линии строго перпендикулярно верхнему краю нижележащего ребра.



**Рисунок 38 — Плевральная пункция. Способ предупреждения попадания воздуха в плевральную полость. А и Б — примеры неудавшейся пункции:**

- 1 — игла находится над уровнем жидкости; 2 — игла попала в отложения фибрина;  
3 — игла прошла в легкое; 4 — игла проникла в брюшную полость

#### Осложнения:

- повреждение межреберного СНП;
- ранение легкого, диафрагмы и др.;
- плевропульмональный шок;
- пневмоторакс (при «незакрытой» игле).

#### **6.6. Дренажирование плевральной полости**

*Дренажирование* — это оперативное вмешательство, обеспечивающее отток воздуха или патологической жидкости из плевральной полости наружу.

#### Различают дренажирование:

- *открытое* — осуществляется марлевыми тампонами, введенными в плевральную полость после ее вскрытия;
- *закрытое* — предполагает отведение содержимого *cavitas pleuralis* во внешнюю среду с помощью системы герметичных резиновых или сили-

коновых трубок. Эвакуация в этом случае может быть активной (с помощью аппарата Боброва, водяного отсоса или электроотсоса) или пассивной (дренаж по Бюлау, Петрову).

Для удаления воздуха дренаж устанавливают во II (III) межреберье по среднеключичной линии; экссудата — в VII (VIII) межреберье по задней подмышечной или лопаточной линии. Ограниченную полость дренируют в зоне ее проекции. Одновременно разрешается ввести два дренажа — один будет предназначаться для аспирации воздуха, другой — жидкого содержимого. Либо через один дренаж в полость плевры будет поступать промывная жидкость, через другой — эта жидкость будет отводиться наружу.

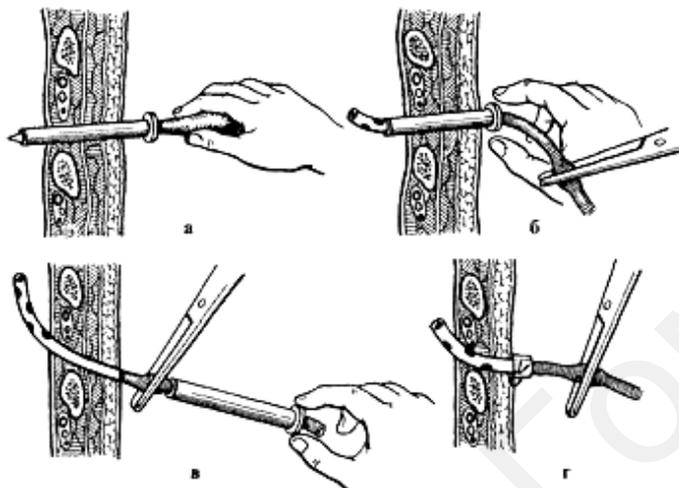
#### Виды закрытого дренирования:

1. *Дренирование плевральной полости по Бюлау:* перед манипуляцией обязательно выполнение пункции плевральной полости для подтверждения диагноза. В намеченной точке проводят анестезию мягких тканей раствором новокаина, ориентируясь на верхний край нижележащего ребра. В этом месте скальпелем выполняют разрез кожи и подкожной клетчатки длиной 1–2 см. Через разрез вращательными движениями, сквозь мягкие ткани межреберья, в *cavitas pleuralis* проводят троакар, стилет которого извлекают и вместо него в просвет канюли троакара вводят дренажную трубку (с боковыми отверстиями на конце). Канюлю троакара осторожно извлекают. Наружный конец дренажа закрывают зажимом Кохера и фиксируют его к коже 1–2 швами (рисунок 39). Трубка опускается в банку с раствором антисептика (например, фурацилина), установленную ниже уровня грудной клетки. Для предотвращения присасывания воздуха или жидкости из банки в плевральную полость больного при вдохе, на наружный конец дренажа одевается клапан, изготовленный из отрезанного от резиновой перчатки пальца с линейным разрезом на конце.

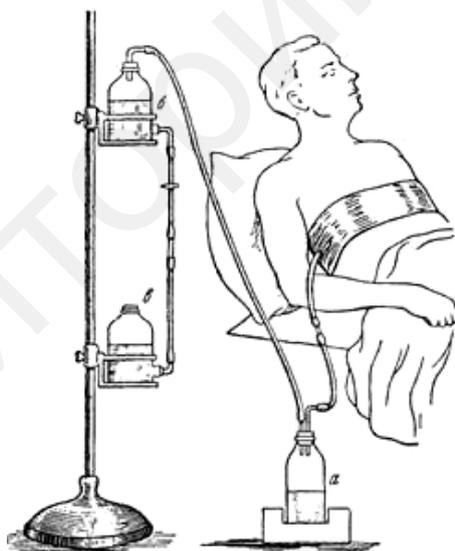
#### Недостатки и осложнения:

- медленное опорожнение плевральной полости;
- перегиб трубки;
- выпадение или закупорка дренажной трубки густым гноем, фибрином, воздушной пробкой;
- образование подкожной эмфиземы, гематомы.

С целью создания отрицательного давления в полости плевры, расправления легкого и более надежного оттока экссудата может быть использован аспирационный аппарат, состоящий из системы 3-х бутылей (рисунок 40). Предварительно всю систему трубок заполняют каким-либо антисептическим раствором.



**Рисунок 39 - Дренаживание плевральной полости по Бюлау с помощью троакара:**  
 а — введение троакара через мягкие ткани межреберья в плевральную полость; б — проведение дренажа через канюлю троакара; в — удаление канюли троакара; г — фиксация дренажа



**Рисунок 40 — «Бутылочный» аспиратор:**

1 — приемник для плевральной жидкости. В сосуде (2) и приемнике создается вакуум благодаря оттоку воды из сосуда (2) в сосуд (3)

В настоящее время для активной аспирации из плевральной полости используют промышленные установки, создающие вакуумное разряжение в 20 мм рт. ст.

2. *Дренаживание плевральной полости по Петрову:* в месте постановки дренажа выполняют разрез мягких тканей по верхнему краю нижележаще-

го ребра длиной 1–4 см, включая *pleura parietalis*. Через этот разрез в полость плевры вводят толстую дренажную трубку, на наружный конец которой предварительно надет и закреплен палец от резиновой перчатки с линейным разрезом на конце. По бокам от дренажа рана грудной стенки ушивается.

Открытое дренирование плевральной полости в настоящее время осуществляется крайне редко (хроническая ограниченная эмпиема плевры). Под общим обезболиванием рассекаются мягкие ткани грудной стенки, поднадкостнично резецируется одно или несколько ребер, полость гнойника saniруется и вводятся марлевые тампоны.

## 6.7. Пневмоторакс. Виды, этапность оказания помощи

*Пневмоторакс* — это скопление атмосферного воздуха в *cavitas pleuralis*.

Классификация:

По механизму развития выделяют:

1. *Наружный пневмоторакс* — воздух попадает в плевральную полость через дефект париетальной плевры:

— открытые (проникающие) травмы грудной клетки;

— создание искусственного пневмоторакса: с лечебной целью при туберкулезе легких, с диагностической — при проведении торакоскопии и др.

2. *Внутренний пневмоторакс* — возникает из-за повреждения висцеральной плевры:

— закрытые травмы грудной клетки, сопровождающиеся ранением легкого отломками ребер;

— разрыв воздушных кист при буллезной эмфиземе легкого;

— прорыв абсцесса легкого в полость плевры (пиопневмоторакс);

— туберкулезный пневмоторакс: разрыв каверн, прорывы казеозных очагов;

— как осложнение лечебных или диагностических манипуляций — повреждение легкого при катетеризации подключичной вены, блокаде межреберного нерва, плевральной пункции и др.

По объему проникшего в плевральную полость воздуха различают пневмоторакс: *ограниченный* (характеризуется неполным спадением лёгкого) и *тотальный* (полным его поджатием).

По распространенности: *одно-* и *двусторонний*.

По наличию осложнений: *осложненный* (плевритом, кровотечением, эмпиемой плевры, медиастиальной и подкожной эмфиземой) и *неосложненный*.

По связи с внешней средой:

1. *Закрытый* — полость плевры не имеет сообщения с окружающей средой. Воздух поступает в *cavitas pleuralis* только в момент повреждения; затем происходит смещение мягких тканей и закрытие ими раневого дефекта. Считается самым легким видом пневмоторакса, поскольку неболь-

шое количество воздуха обычно рассасывается самостоятельно. Если же легкое поджато более чем на  $\frac{1}{4}$  своего объема, пациенту необходимо оказать медицинскую помощь.

2. *Открытый* — характеризуется постоянным сообщением *cavitas pleuralis* с внешней средой. Во время вдоха воздух через рану свободно проникает в плевральную полость, а при выдохе выходит наружу. Давление в полости плевры становится равным атмосферному, что приводит к спадению легкого и выключению его из акта дыхания.

3. *Клапанный (напряженный)* – поврежденные мягкие ткани образуют своеобразный клапан, пропускающий воздух в плевральную полость в момент вдоха и препятствующий его выходу в окружающую среду на выдохе. При этом с каждым дыхательным движением наблюдается прогрессирующее накопление воздуха в *cavitas pleuralis*. Это самый опасный вид пневмоторакса, поскольку к спадению легкого присоединяется развитие плевропульмонального шока, стойкое смещение органов средостения в здоровую сторону со сдавлением крупных сосудов и острая дыхательная недостаточность.

Этапы оказания помощи:

Неотложная помощь:

— открытый пневмоторакс необходимо перевести в закрытый путем наложения на рану грудной клетки окклюзионной, не пропускающей воздух, повязки (в экстремальных условиях ее можно сделать при помощи полиэтиленовой пленки, липкого пластыря, толстого слоя марлевых салфеток, смоченных водой и т. д.);

— клапанный пневмоторакс для уменьшения внутриплеврального давления превращают в открытый. Для этого осуществляют прокол грудной стенки толстой иглой во II или III межреберье по среднеключичной линии строго перпендикулярно верхнему краю нижележащего ребра. На наружном конце иглы при этом должен быть укреплен простейший резиновый клапан, сделанный из надрезанного пальца резиновой перчатки. Такой клапан выпускает воздух из полости плевры, предотвращая его обратное поступление.

Врачебная помощь: направлена на борьбу с плевропульмональным шоком (вагосимпатическая блокада по Вишневскому или внутривенное введение обезболивающих).

Квалифицированная помощь (проводится в специализированном хирургическом отделении):

— лечение наружного пневмоторакса заключается в первичной хирургической обработке раны грудной стенки и ее зашивании с герметизацией плевральной полости. Затем выполняют пункцию полости плевры с целью удаления скопившегося воздуха, а в случае полного спадения легкого, для предотвращения его быстрого расправления и развития шоковой реакции пациента, производят пассивное дренирование *cavitas pleuralis* (дренаж по Бюлау, Петрову), либо создают систему активной аспирации (подробнее смотри «Дренирование плевральной полости»).

— лечение внутреннего пневмоторакса сводится к торакотомии и ушиванию раны легкого в сочетании с дренажем плевральной полости.

## **6.8. Характеристика оперативных доступов к органам грудной полости**

К основным требованиям при выборе оперативного доступа относятся анатомическая доступность объекта вмешательства и техническая возможность осуществить через доступ все этапы операции.

Чресплевральные доступы (торакотомии) могут быть использованы для операций, как на органах средостения, так и на легких.

1. *Переднебоковая торакотомия.* Больного укладывают на спину, руку на стороне операции сгибают в локтевом суставе и фиксируют в приподнятом положении на специальной подставке. Разрез кожи начинают на уровне хряща III ребра, несколько отступив кнаружи от парастернальной линии, проводят дугообразно вниз (у мужчин — ниже соска, а у женщин — на 2 см ниже нижней переходной складки молочной железы) и продолжают вдоль IV или V межреберья до задней подмышечной линии. Послойно рассекают кожу, подкожную клетчатку, фасцию, *mm. pectoralis major et serratus anterior*, межреберные мышцы (ближе к верхнему краю нижележащего ребра), внутригрудную фасцию и париетальную плевру. Края раны разводят ранорасширителем. Доступ малотравматичен, поэтому применяется наиболее часто.

2. *Заднебоковая торакотомия.* Больного укладывают на живот с отведенной кпереди рукой на стороне операции. Разрез начинают от паравертебральной линии на уровне остистого отростка III или IV грудного позвонка и, обогнув угол лопатки, продолжают по ходу VI ребра до передней подмышечной линии. Последовательно рассекают все ткани до ребра: в верхней части — трапециевидную и большую ромбовидную мышцы, в нижней — *mm. latissimus dorsi et serratus anterior*. Плевральную полость вскрывают по межреберью или через ложе резецированного ребра. Торакотомия высокотравматична и используется только по определенным показаниям.

3. *Боковая торакотомия.* Больного укладывают на здоровый бок с отведенной кверху и несколько кпереди рукой на стороне операции. Разрез начинают, отступя 2–3 см кнаружи от парастернальной линии, ведут по ходу V или VI ребра до задней подмышечной линии (при необходимости разрез может быть продлен до лопаточной или паравертебральной линии). Боковой доступ создает хорошие условия для манипуляций почти во всех отделах грудной полости.

Внеплевральные доступы (стернотомии) используются для обнажения сердца, магистральных сосудов и органов переднего средостения.

1. *Продольная стернотомия (по Минтону).* Разрез мягких тканей выполняют по средней линии тела вдоль всей грудины. Ее пересекают стер-

нотомом, пилой Джильи, долотом или распиливают электрической циркулярной пилой. Края грудины разводят раносширителем и получают наилучший доступ к переднему средостению.

2. *Продольно-поперечная стернотомия (по Маженьяку)*. Разрез ведут от яремной вырезки по срединной линии тела вниз до уровня 3–4 межреберья; затем продольный разрез дополняют поперечным. Стернотомия дает доступ к верхним отделам переднего средостения.

## 6.9. Понятие об операциях на органах грудной полости

### Операции на легких

#### Пневмотомия

*Пневмотомия* — это рассечение легкого.

Показания: абсцесс легкого, наличие инородных тел.

Классификация:

- *одномоментная* — при наличии спаек между листками плевры;
- *двухмоментная* — при отсутствии таких сращений.

Техника:

1. Поднадкостничная резекция одного или двух ребер.
2. Рассечение заднего листка надкостницы.
3. Рассечение *pleura parietalis* на расстоянии 6–8 см при наличии спаек (при отсутствии — формируют спайки (*пневмопексия*), путем сшивания париетального и висцерального листков).
4. Пункция абсцесса длинной иглой с широким просветом.
5. Вскрытие абсцесса по игле.
6. Дренирование абсцесса.

#### Пневмонэктомия

*Пневмонэктомия* — удаление легкого.

Показания: рак легкого, множественные абсцессы (кисты) легкого, фиброзно-кавернозный туберкулез легкого, бронхоэктатическая болезнь, ранение с обширным повреждением паренхимы легкого.

Техника:

1. Производят торакотомию (переднебоковой или чаще — заднебоковой доступ).
2. *Пневмолиз* (выделение легкого из сращений — спайки между листками плевры разделяют тупым способом или пересекают ножницами между двумя лигатурами).
3. Перевязка и рассечение *lig. pulmonale*.
4. Вскрытие медиастинальной плевры в области корня легкого и выделение его элементов тупым способом.

5. Обработка корня легкого (раздельная перевязка и пересечение его элементов): последовательно вначале *a. pulmonalis*, затем *vv. pulmonales* и в конце главный бронх как можно ближе к бифуркации трахеи (при раке — вену, артерию, бронх).

6. Ушивание культи главного бронха двухрядным шелковым швом.

7. Проверка герметичности культи главного бронха (физраствор в плевральную полость — смотрят наличие пузырьков воздуха при раздувании).

8. Пересечение оставшихся спаек, фиксирующих легкое.

9. Удаление легкого.

10. Листки медиастинальной плевры сшивают узловыми шелковыми швами, закрывая тем самым культи легочных сосудов и главного бронха (*плевризация*).

11. Дренаж в *cavitas pleuralis*.

12. Послойное ушивание раны грудной клетки.

## **Операции на сердце**

### **Ушивание раны сердца**

#### Признаки ранения сердца:

• расположение раны в зоне проекции сердца на грудную клетку (сверху — верхний край третьих реберных хрящей; снизу — идет поперечно от V правого реберного хряща к верхушке сердца; справа — на 2–3 см вправо от правого края грудины, от III до V ребра; слева — от хряща III ребра до верхушки сердца; верхушка сердца проецируется на 1 см кнутри от левой срединно-ключичной линии в V левом межреберном промежутке).

- крайне тяжелое общее состояние пострадавшего;
- признаки сильного наружного или внутреннего кровотечения (бледность кожи, цианоз слизистых, гипотония, нитевидный пульс);
- гемоперикард — плевропульмональный шок и сдавление (тампонада) сердца.

#### Техника:

1. Оперативный доступ (обычно — левосторонняя переднебоковая торакотомия в IV или V межреберье, при необходимости разрез расширяется за счет пересечения еще нескольких реберных хрящей или поперечного пересечения грудины или используют стернотомию).

2. Продольное вскрытие перикарда широким разрезом (8–10 см) спереди или позади диафрагмального нерва.

3. Аспирация крови, удаление ее сгустков.

4. Ушивание кровоточащей раны сердца приемом Лежара, одновременно фиксирующим сердце и останавливающим кровотечение: четыре пальца левой руки помещают на задней стенке сердца, фиксируют и слегка приподнимают его навстречу хирургу, прижимая в то же время большим

пальцем рану, останавливают кровотечение. Правой рукой хирург накладывает швы на рану атрауматическими иглами, ассистент их завязывает. Выбор шва зависит от локализации и размеров раны: узловые швы накладывают при линейных ранах (на расстоянии 0,5 см друг от друга), кистные — при небольших ранах, П-образные — при больших рваных ранах, прорезывании наложенных швов.

5. С гемостатической целью к ране фиксируют фибриновую пленку, аутокани (мышцу, перикард).

6. После ушивания кровоточащей раны обследуют сердце в поисках других ран (особенно на задней стенке).

7. Освобождение полости перикарда от сгустков крови.

8. Ушивание перикарда редкими узловыми швами, для исключения опасности тампонады сердца при повторных кровотечениях.

9. Ревизия плевральной полости, дренирование плевральных синусов.

10. Ушивание раны грудной клетки послойно наглухо с оставлением дренажа в плевральной полости для активной аспирации воздуха, остатков крови и плеврального выпота.

Не допускается:

- использовать кетгут для ушивания раны сердца;
- шовный материал не должен проникать в полость сердца, потому что это может привести к попаданию в шов папиллярных мышц и сухожильных хорд, увеличивается риск образования тромбов;
- захватывать в шов много сердечной мышцы (возможно повреждение проводящей системы сердца под рубцом);
- допускать попадания коронарных сосудов в шов, так как это может привести к инфаркту миокарда и даже к остановке сердца.

## **Операции при пороках сердца**

### **Врожденные пороки сердца**

*Коарктация аорты* — это сегментарное сужение просвета аорты, чаще в области ее перешейка (ниже отхождения от аорты левой подключичной артерии).

Лечение:

- резекция аорты на месте сужения с последующим протезированием;
- резекция аорты на месте сужения с последующим наложением анастомоза конец в конец;
- баллонная ангиопластика с или без стентирования (в сосуд вводится специальный баллончик, в который нагнетается давление, под действием чего величина просвета суженного сосуда увеличивается; в ряде случаев после баллонной ангиопластики в просвет сосуда устанавливается спе-

циальная тонкая металлическая конструкция, называемая «стентом», которая способствует сохранению нормального просвета кровеносного сосуда);

- шунтирование аорты дистальнее и проксимальнее места сужения;
- создание обходного анастомоза между левой подключичной артерией и аортой ниже места сужения;

- истмопластика: прямая — продольное рассечение места сужения аорты и поперечное ее сшивание; непрямая — при помощи заплаты из синтетического материала или стабилизированного перикарда.

*Открытый артериальный (боталлов) проток* — это постоянное сообщение между дугой аорты и легочным стволом, возникает при незаращении боталлова протока после рождения; наблюдается сброс крови из аорты в легочной ствол.

Лечение:

- пересечение открытого артериального протока между двумя лигатурами и последующее ушивание его концов;

- перевязка открытого артериального протока;

- рентгеноэндоваскулярная окклюзия открытого артериального протока (введение в проток закупоривающей просвет пробки — окклюдерма).

*Дефект межпредсердной перегородки* — это наличие отверстия в перегородке между правым и левым предсердиями; кровь из полости левого предсердия сбрасывается в полость правого предсердия, увеличивается нагрузка на правый желудочек сердца.

Лечение:

- ушивание дефекта;

- при большом диаметре дефекта — пластика его заплатой из синтетического материала, аутоперикарда.

*Дефект межжелудочковой перегородки* — это наличие сообщения между правым и левым желудочками вследствие незаращения перепончатой (мембранозной) или мышечной (болезнь Толочилова — Роже) части межжелудочковой перегородки; кровь из левого желудочка сбрасывается в правый.

Лечение:

- ушивание дефекта;

- при большом диаметре дефекта — пластика его заплатой из синтетического материала, аутоперикарда;

- сужение легочного ствола манжеткой, в результате чего уменьшается сброс крови через дефект, и снижаются объем легочного кровотока и давление в легочном стволе.

*Тетрада Фалло* — включает высокий дефект межжелудочковой перегородки, декстропозицию аорты (смещение аорты вправо), гипертрофию правого желудочка и стеноз отверстия легочного ствола; сброс крови справа налево.

#### Лечение:

— обходной анастомоз между аортой и легочным стволом (искусственный боталлов проток) либо устранение стеноза легочного ствола — вальвулотомия (рассечение сросшихся створок клапанов сердца);  
— смотри лечение дефекта межжелудочковой перегородки.

*Пентада Фалло* — включает все элементы тетрады Фалло и дефект межпредсердной перегородки; сброс крови справа налево.

#### Лечение:

— смотри лечение тетрады Фалло;  
— смотри лечение дефекта межпредсердной перегородки.

*Триада Фалло* — включает стеноз отверстия легочного ствола, гипертрофию правого желудочка и дефект межпредсердной перегородки; сброс крови справа налево.

#### Лечение:

— устранение стеноза отверстия легочного ствола — вальвулотомия;  
— смотри лечение дефекта межпредсердной перегородки.

### **Приобретенные пороки сердца**

*Стеноз* — это патологическое состояние, когда не вся кровь из предсердия проталкивается в желудочек и из желудочка в крупный сосуд:

- стеноз левого предсердно-желудочкового отверстия (митральный стеноз);
- стеноз устья аорты (аортальный стеноз);
- стеноз правого предсердно-желудочкового отверстия (трикуспидальный стеноз);
- стеноз устья легочного ствола.

#### Лечение:

— баллонная вальвулопластика (устранение стеноза клапана сердца с помощью раздувания, проведенного в его отверстие баллона);

— открытая комиссуротомия (выполняется в условиях искусственного кровообращения через вскрытую полость предсердия или желудочка — рассечение спаек);

— закрытая комиссуротомия (выполняется на закрытом сердце без использования искусственного кровообращения из лево- или правосторонней торакотомии; разъединение сращений может выполняться пальцевым способом, при плотных спайках используются специальные инструменты (дилататоры, комиссуротомы);

— аннулопластика (восстановление функции клапана с помощью жесткого опорного кольца);

— протезирование клапана.

*Недостаточность клапана сердца* — это неспособность клапана препятствовать обратному движению крови из желудочка в предсердие или из

крупного сосуда (аорты, легочного ствола) в желудочек, обусловленная неполным смыканием створок клапана.

Лечение:

— протезирование клапана (замещение клапана механическим или биологическим протезом);

— аннулопластика.

*Комбинированные пороки* — наличие стеноза и недостаточности на нескольких клапанах.

*Сочетанные пороки* — наличие стеноза и недостаточности на одном клапане.

Все операции, применяемые при поражении клапанного аппарата сердца, делятся на две группы:

1. Клапансохраняющие (комиссуротомия, аннулопластика, баллонная вальвулопластика).

2. Клапанзамещающие (протезирование клапанов).

### **6.10. Пункция перикарда. Показания, техника. Способы, их оценка**

Показания: наличие экссудативного перикардита, гидро- и гемоперикарда.

Цель: удаление патологической жидкости из *cavum pericardii*.

Способ Ларрея: точка пункции соответствует вершине угла, образованного левой реберной дугой (прикрепление хряща VII ребра к груди) и основанием мечевидного отростка.

Техника:

1. Положение больного: на спине или полусидячее.

2. Обезболивание: местная анестезия 0,5 % раствором новокаина.

3. Длинной толстой иглой, соединенной со шприцем, в месте пункции выполняют прокол мягких тканей под углом 45° к поверхности тела на глубину 1–1,5 см.

4. Затем иглу наклоняют книзу, располагая почти параллельно груди, и продвигают ее постепенно кверху и кнутри на глубину 2–3 см. Таким образом, игла проникает в передненижний синус *cavum pericardii* (ощущение пульсации свидетельствует о близости кончика иглы к сердцу).

5. Шприцем медленно, чтобы не вызвать резкого нарушения работы сердца, извлекают экссудат из перикардиальной полости. По окончании отсасывания иглу извлекают. Место прокола заклеивают лейкопластырем.

Осложнение: игла проходит через грудино-реберный треугольник Ларрея, поэтому возможно повреждение *a. epigastrica superior*.

Способ Марфана: точка пункции находится под верхушкой мечевидного отростка по срединной линии тела; иглу вводят перпендикулярно, на глубину 3 см, затем ее наклоняют книзу и продвигают по направлению к сердцу, попадая в передненижний синус перикардиальной полости.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Бисенков Л. Н.* Торакальная хирургия: рук-во для врачей / Л. Н. Бисенков. — СПб.: Гиппократ, 2004. — 928 с.
2. *Большаков, О. П.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия: учеб. для вузов / О. П. Большаков, Г. М. Семенов. — СПб.: Питер, 2004. — 1184 с.
3. *Бурых, М. П.* Основы технологии хирургических операций / М. П. Бурых. — Харьков: Знание, 1998. — 480 с.
4. Клиническая анатомия и оперативная хирургия головы и шеи / А. А. Воробьев [и др.]. — СПб.: Элби-СПб., 2008. — 256 с.
5. *Мещерякова, М. А.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия: учеб. пособие / М. А. Мещерякова. — М.: Академия, 2005. — 512 с.
6. *Николаев, А. В.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник / А. В. Николаев. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 736 с.
7. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / под ред. акад. РАМН В. В. Кованова. — 4-е изд., доп. — М.: Медицина, 2001. — 408 с.
8. *Островерхов, Г. Е.* Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Г. Е. Островерхов, Ю. М. Бомаш, Д. Н. Лубоцкий. — М.: МИА, 2005. — 736 с.
9. Практикум по топографической анатомии: учеб. пособие / Б. С. Гудимов [и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск: Выш. шк., 1991. — 319 с.
10. *Сергиенко, В. И.* Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учебник: в 2 т. / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи. — 3-е изд., испр. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — Т. 1. — 832 с.
11. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: в 2 т. / Ю. М. Лопухин [и др.]. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 1424 с.
12. Топографическая анатомия и оперативная хирургия: учеб. пособие / И. Г. Жук [и др.]. — 2-е изд. — Гродно: ГрГМУ, 2012. — 284 с.
13. *Лойт, А. А.* Хирургическая анатомия головы и шеи / А. А. Лойт, А. В. Каюков. — М.: МЕДпресоинформ, 2006. — 128 с.

ISBN 978-985-588-034-0



Учебное издание

**Лапич** Мария Витальевна  
**Семеняго** Станислав Александрович  
**Дейкун** Ирина Игоревна и др.

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ  
И ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ  
ГОЛОВЫ, ШЕИ, ГРУДНОЙ КЛЕТКИ  
И ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**

**Учебно-методическое пособие**

Редактор **Т. М. Кожемякина**  
Компьютерная верстка **С. Н. Козлович**

Подписано в печать 18.04.2018.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная 80 г/м<sup>2</sup>. Гарнитура «Гаймс».  
Усл. печ. л. 6,74. Уч.-изд. л. 7,37. Тираж 300 экз. Заказ № 184.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/46 от 03.10.2013.  
Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель.